



**University of
Zurich**^{UZH}

**Zurich Open Repository and
Archive**

University of Zurich
University Library
Strickhofstrasse 39
CH-8057 Zurich
www.zora.uzh.ch

Year: 2013

Schutz durch Impfung

Ackermann, Mathias

Abstract: „Im Tierheim wütet eine Epidemie unter den Hunden ...“ [1]. Mit diesen Worten beginnt die Berichterstattung über einen Ausbruch von Parvovirose bei Hunden in einem Schweizer Tierheim im Jahr 2010. Immer wenn solche Schlagzeilen auftauchen, fragt man sich unwillkürlich: „Könnte mein Hund das auch bekommen? Wenn ja, wie und wo könnte er das auflesen? Gäbe es allenfalls Impfungen und andere Maßnahmen, mit deren Hilfe ich ihn davor bewahren könnte? Falls er auch erkrankt, was ist zu tun, wie groß ist die Chance, dass er sich wieder erholt?“

Posted at the Zurich Open Repository and Archive, University of Zurich

ZORA URL: <https://doi.org/10.5167/uzh-85354>

Journal Article

Published Version

Originally published at:

Ackermann, Mathias (2013). Schutz durch Impfung. *hundkatzepferd*:12-14.

hundkatzepferd

Das Fachmagazin für den Tierarzt

07|13

Vet



Herz

Prof. Dr. Heidrun Gehlen

Virus

Prof. Dr. Mathias Ackermann

Zahn

Dr. Gottfried Morgenegg

Neues zur
Dermatologie
von

 **NOVARTIS**
ANIMAL HEALTH

Seite 17



■ ■ Axonlab – tierisch gut und schnell

Fassisi – Arkray D-Concept – epoc VET

Unsere Spezialisten aus der Axonlab-Veterinärdiagnostik überzeugen mit schnellen und genauen Analyseergebnissen – für eine optimale Therapie!

Axonlab – Mehrwert durch höchste Dienstleistungsqualität

- Tierarztorientiert – aktiver und zuverlässiger Partner mit innovativen Systemlösungen
- Kompetent – jahrelange Erfahrung im Diagnostikbereich
- Effizient – bewährte und praxiserprobte Analysegeräte
- Nachhaltig – kompetenter Support über Helpline sowie vor Ort

Von Möpsen und Menschen

„Ein Leben ohne Mops ist möglich, aber sinnlos“. Sicher haben auch Sie dieses bekannte Zitat schon gehört. Es stammt von Vicco von Bülow, besser bekannt als Lorient. Die Liebe des deutschen Humoristen zu dieser Hunderasse ging auf seine Frau Romi zurück, die einst 25 Möpse in einem Wohnwagen fand, von denen das Ehepaar Bülow einen, nämlich Henry, aufnahm.

Egal ob in Sketchen, als Zeichnungen oder in Büchern wie „Möpsen und Menschen“, der Mops tauchte immer wieder in den Werken Lorient auf. In seiner feinen humoristischen Art betonte er, dass man sie eigentlich nicht mit Hunden vergleichen könne. Vielmehr würden sie die Vorzüge von Kindern, Katzen, Fröschen und Mäusen vereinigen. Doch nicht nur Lorient, der neben den zahlreichen Möpsen in seinem Leben immerhin auch Neufundländer und Bobtails besaß, war davon betroffen. Von Napoleons Frau Josephine und Jackie Kennedy über den Schah von Persien und Modeschöpfer Valentino bis hin zu Party-Girl Paris Hilton und Queen Victoria, die gleich fünf davon hielt, sie alle bekamen die Möpse nicht mehr aus ihren Köpfen. Neben den Prominenten verfallen aber auch regelmäßig „Normalsterbliche“ der Leidenschaft zu Möpsen und können nicht mehr davon ablassen. So existiert eine spezielle Mops-Mode, im Internet findet man unzählige Foren, in denen Haltern alle möglichen Tipps gegeben werden, wie man die Möpse warm hält oder sie speziell pflegen sollte.

Bei allem Humor, der diese Hunderasse umgibt, darf der Ernst der Lage jedoch nicht außer Acht gelassen werden. Selbst einem Humoristen wie Lorient hätte dabei

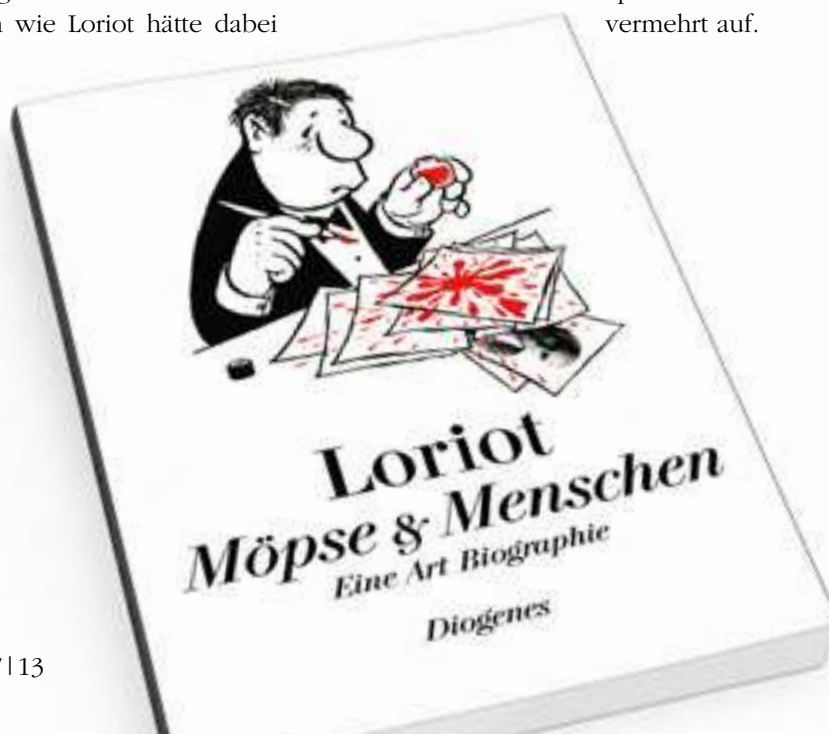
eigentlich das Lachen vergehen müssen. Der Mops wurde vermutlich vor mehr als 2.000 Jahren in China aus doggeähnlichen Hunden herausgezüchtet. Im 16. Jahrhundert gelang er mit der Ostindischen Gesellschaft nach Europa, spätestens ab 1918 wurde er zum Modehund. Dies hatte und hat Überzüchtungen zur Folge, bis hin zu so genannten Qualzuchten. Als Folge dieser Züchtungen hat sich die Kopfform im Laufe von Generationen verändert, was zu einer Verkürzung des Nasenbeins sowie der Nasennebenhöhlen führte. Stichwort Brachycephales Syndrom, wovon neben Möpsen auch andere Hunderassen wie Bulldoggen und Boxer, aber auch Katzenrassen wie Scottish Fold Katzen betroffen sind. Die Tiere leiden häufig an schwerwiegenden Atemproblemen, würgen bei der Futteraufnahme, schnarchen selbst im wachen Zustand und kollabieren im Sommer. Andere Erkrankungen wie die nekrotisierende Meningoenzephalitis (siehe Artikel von Dr. Anne Röthlisberger und Prof. Dr. Andrea Tipold in der hundkatzeperd Ausgabe 06/13) und Hüftgelenkdysplasie (HD), Patella-Luxation sowie Hornhautentzündungen und -geschwüre treten bei Möpsen ebenfalls vermehrt auf.



Auf dem letzten Leipziger Tierärztekongress 2012 wurde das Thema Qualzucht intensiv diskutiert, der Auftaktvortrag von Prof. Oechtering, Direktor der Universitätsklinik für Kleintiere in Leipzig, hieß „Wenn Menschen Tiere verformen“. Wenn Sie dabei waren, erinnern Sie sich sicher noch an die teils erschreckenden endoskopischen Aufnahmen seiner Patienten. Auch wenn das nun schon wieder fast zwei Jahre her ist, dieses Thema hat nichts an seiner Aktualität eingebüßt. Ein Hund sollte nicht zu einem Konsumgut degradiert werden, nur dann kann man solchen Problemen sinnvoll entgegentreten. Das muss immer wieder ins Bewusstsein rücken. Beim Tierarzt und Tierhalter, aber vor allem auch bei dem Züchter.

➔ **Ihr Masiar Sabok Sir**

Redaktionsleitung hundkatzeperd



Möpsen & Menschen. Eine Art Biographie

Diogenes Verlag, Neuauflage 2012

ISBN: 978-3257016536

320 Seiten

Preis: 29,90 EUR

Die etwas andere Biographie von Lorient.

Verlag

succidia AG
Verlag & Kommunikation
Röfelerstraße 88
64293 Darmstadt
Tel. +49 61 51-360 56-0
Fax +49 61 51-360 56-11
info@succidia.de | www.succidia.de

Herausgeber

Jörg Peter Matthes [JPM]¹

Objektleiter

Oliver Michaut²
michaut@succidia.de

Redaktion

Dr. Andrea Junker-Buchheit [AJB]³
jubu@succidia.de

Jörg Peter Matthes [JPM]
jpm@4t-da.de

Oliver Michaut [OM]
michaut@succidia.de

Masiar Sabok Sir [MSS]⁴
sabok@succidia.de

Wissenschaftliche Beratung

Dr. Andrea Junker-Buchheit,
jubu@succidia.de

Anzeigenverkauf

Oliver Michaut, Leitung
michaut@succidia.de

Kathrin Witteborg⁵
witteborg@succidia.de

Prokurist

Robert Erbdinger

Anzeigenverwaltung

Mareike Otto⁶
otto@succidia.de

Konzeption,

Layout, Produktion

4t Matthes + Traut
Werbeagentur GmbH
www.4t-da.de
Angelique Göll⁷
goell@4t-da.de
Tel. +49 6151-85 19-91

Wissenschaftlicher Beirat

PD Dr. Barbara Bockstahler,
Ambulanz für Physiotherapie
und Akupunktur, Veterinärmedi-
zinische Universität Wien/Österreich

Dr. Klaus Bosler, Fachtierarzt für
Pferde und Zahnheilkunde beim Pferd
sowie Leiter der Pferdepraxis am Ried,
Langenau

Prof. Dr. Manfred Coenen,
Direktor Institut für Tier-
ernährung, Ernährungsschäden
und Diätetik, Veterinärmedizinische
Fakultät, Universität Leipzig

Prof. Dr. Michael Fehr, Direktor der Klinik
für Heimtiere, Reptilien, Zier- und Wildvögel
und der Klinik für Kleintiere, Tierärztliche
Hochschule Hannover

Univ. Prof. Dr. Anja Joachim, Leiterin des
Instituts für Parasitologie am Department
für Pathobiologie, Veterinärmedizinische
Universität Wien

Dr. Birte Reinhold, Fachtierärztin für Pferde
ICHTHYOL-GESELLSCHAFT, Hamburg

Prof. Dr. Michael F.G. Schmidt, Institut für
Immunologie, Fachbereich Veterinärmedizin
Freie Universität Berlin

Prof. Dr. Sabine Tacke, Fachtierärztin für
Anästhesiologie, Intensivmedizin, Schmerz-
therapie und Chirurgie sowie stellvertretende
Tierschutzbeauftragte an der Justus-Liebig-
Universität Gießen

Prof. Dr. Werner Zimmermann
Fachtierarzt FVH für Schweine,
Dipl. ECPHM, ehem. Leiter Schweineklinik
der Universität Bern/Schweiz

7. Jahrgang – 8 Ausgaben p.a. 3 Special Ausgaben p.a.

z.Zt. gilt die Anzeigenpreisliste 7-09/2012

Preis

Einzelheft: 12 € incl. Versand
Jahresabo (8 Ausgaben)
Deutschland: 76 € incl. Versand, zzgl. MwSt.
Europäisches Ausland: 92 €, incl. Versand

Heftbestellung

hundkatzeperd@succidia.de

Druck

Frotscher Druck GmbH
Riedstraße 8
64295 Darmstadt
www.frotscher-druck.de

Die Zeitschrift und alle in ihr enthaltenen Bei-
träge und Abbildungen sind urheberrechtlich
geschützt. Nachdruck – auch auszugsweise
– ist nur mit schriftlicher Genehmigung und
Quellenangabe gestattet. Der Verlag hat das
Recht, den redaktionellen Beitrag in unverän-
deter oder bearbeiteter Form für alle Zwecke,
in allen Medien weiter zu nutzen. Für unver-
langt eingesandte Bilder und Manuskripte
übernehmen Verlag und Redaktion sowie die
Agentur keinerlei Gewähr. Die namentlich
gekennzeichneten Beiträge stehen in der Ver-
antwortung des Autors.



Mitglied der Informationsgemeinschaft
zur Feststellung der Verbreitung von
Werbeträgern e.V. (IVW), Berlin

ZKZ 77685 ISSN 1866-5306

Partner



Tierklinik Hofheim



kleintier

- 08 Nicht mehr bissfest
Dr. Gottfried Morgeneegg
- 12 Schutz durch Impfung
Prof. Dr. Mathias Ackermann
- 16 Gemüse gegen Tumorzellen?
Dr. Dorothee Krastel
- 20 Krustige Katzen
und borkige Hunde
Dr. Edda Hoffmann
- 24 Schmerzhafter Toilettengang
Dr. Janine Sommer

praxis

- 28 Infotainment per Flatscreen
Dirk Brennecke

pferd

- 30 Hustende Pferde
Dr. Martine Antys Becker
- 34 Schwaches Herz
Prof. Dr. Heidrun Gehlen



more

- | | | | |
|----|--|----|-------------------|
| 01 | editorial | 44 | aus der Industrie |
| 04 | interna | 46 | insider |
| 05 | news | 47 | Marktplatz |
| 38 | Früh übt sich
Dr. Barbara Drews,
Dr. Kathleen Röllig | 48 | mix |
| 42 | Ach Du „dicker Hund“
Mars Petcare,
hundkatzeperd | | |





Liebe Leserinnen und Leser,

hundkatzeperd VET machte Anfang Oktober eine ganz neue Erfahrung. Nach vielen veterinärmedizinischen Kongressbesuchen in diesem Jahr fanden wir uns plötzlich auf dem 4. MedicalSportsNetwork-Kongress wieder, einem Kongress für Sportmediziner, der jedes Jahr in der ARCUS Sportklinik in Pforzheim stattfindet.

Sie denken nun wahrscheinlich, was sucht eine Fachzeitschrift für Tierärzte auf einem Kongress für Sportärzte? Und das fragen Sie sich vielleicht sogar zurecht. Aber schauen wir einmal über den Tellerrand. medicalsportsnetwork ist ein Fachmagazin für Sportmediziner und wird ebenso wie die hundkatzeperd im Verlagshaus succidia publiziert. Leser sind Sportmediziner, Teamärzte von Bundesliga-Vereinen sowie Physiotherapeuten und Betreuer von Leistungssportlern. Auf dem Kongress wollte der succidia Verlag dem Fachpublikum die Welt der Tierärzte näher bringen

und den interessierten Teilnehmern sein Portfolio präsentieren. So stand ich also mit einem hundkatzeperd-Stand auf einem Kongress für Sportmediziner. Die Resonanz und das Interesse der Humanmediziner auf unsere Publikation war gigantisch. Das Layout, die besondere Haptik, die Artikel, die Titelbilder ... hundkatzeperd VET zog neugierige Blicke auf sich und im Handumdrehen waren alle mitgebrachten Magazine vergriffen. Die Teilnehmer stellten fest, dass sich Sportmedizin und Veterinärmedizin gar nicht so stark voneinander unterscheiden. Dass es sogar viele Gemeinsamkeiten und Synergien gibt.

Es war ein interessanter Ausflug in eine andere Branche, der auch eines gezeigt hat: Wenn wir sogar das Publikum außerhalb der Branche begeistern können,



nen, so gelingt uns das auch hoffentlich bei Ihnen, liebe Tierärzteschaft. Nun wünsche ich Ihnen viel Spaß beim Lesen unserer neusten Ausgabe von hundkatzeperd Vet und freue

mich, Sie auf dem nächsten Kongress vielleicht persönlich zu treffen.

➔ **Mit den besten Grüßen
Ihr Oliver Michaut**



Erfolgreicher Auftakt für Semintra



Am 26. September gab Boehringer Ingelheim mit dem Symposium „Innovation in der Therapie der Chronischen Nierenerkrankung (CNE)“ im Rahmen des bpt Kongresses den Startschuss zur Markteinführung von Semintra. Prof. Dr. Reto Neiger (Universität Gießen) stellte in seinem Vortrag die komplexen pathophysiologischen Mechanismen der CNE und die verschiedenen Angriffspunkte einer Therapie dar. Im Anschluss daran stellte Dr. Tanja Zimmering (Boehringer Ingelheim Vetmedica) den 120

interessierten Zuhörern Semintra und dessen innovativen Wirkmechanismus als erster Angiotensin-Rezeptor-Blocker für die tierärztliche Behandlung vor. Dr. Peter Hettling (Bielefeld) referierte abschließend über seine praktischen Erfahrungen mit CNE Patienten und über den Einsatz von Semintra in seiner Praxis. Dabei war neben der einfachen Verabreichung der oralen Lösung ebenso die Verbesserung der Lebensqualität von Bedeutung.

➔ **www.boehringer-ingelheim.de**

BENECURA®

Bandagen für Hunde

Bandagen zur Prophylaxe und Therapie

- BENECURA® Tarsal-Bandage zur Stabilisierung des Sprunggelenks
- BENECURA® Tylom-Bandage bei Liegeschwelen und Verletzungen am Ellbogen

verschiedene Ausführungen bis zur Maßanfertigung möglich

Wir kümmern uns!

BENECURA® Bandagen und Nützliches für Tiere
Monika Reeh-Mehlis · Hauptstraße 24 · D-56637 Plaidt
Fon 0 26 32 - 98 777 80 - www.benecura.de

Aktuelle eLearning-Kurse bei Myvetlearn.de

Unter www.myvetlearn.de finden Tierärztinnen und Tierärzte neben der Praxisreihe Kleintiere, in der im 4. Quartal 2013 ein eLearning-Kurs mit Dr. Astrid Wehner zum Thema Diabetes mellitus stattfindet, fortan auch die Praxisreihe Pferd. Den Auftakt dieser Praxisreihe im 4. Quartal 2013 machte der eLear-

ning-Kurs Die Narkose beim Pferd unter Praxisbedingungen mit Dr. Klaus Hopster von der TiHo Hannover. Ebenso wie in der Praxisreihe Kleintier wird auch in der Praxisreihe Pferd jedes Quartal ein neuer, einstündiger eLearning-Kurs angeboten. (JH)

→ www.myvetlearn.de

bpt-Kongress

Der diesjährige bpt-Kongress fand vom 26. bis 29. September im Congress Center Rosengarten in Mannheim statt. Für bpt-Präsident Dr. Hans-Joachim Götz ist der Mannheimer bpt-Kongress mit 1104 Teilnehmern ein guter Erfolg: „Mit dieser Veranstaltung unterstreicht der Bundesverband Praktizierender Tierärzte erneut seine Bedeutung für die praktizierende Tierärzteschaft und die Öffentlichkeit. Wir bieten Fortbildung und Austausch und setzen uns aktiv für die Interessen der Praktiker ein. Ich freue mich auf den nächsten bpt-Kongress, der vom 13. bis 16. November 2014 nun bereits zum vierten Mal in Hannover, in Nachbarschaft zur EuroTier 2014, stattfindet.“

→ www.tieraerzteverband.de



Themenplan Praxisreihe Pferd 2014

1. Quartal	Equine Influenza – Prof. Dr. Goehring
2. Quartal	Der sinnvolle Einsatz der Hormontherapie zum Erhalt der Trächtigkeit bei der Stute – Dr. Dietrich Volkmann
3. Quartal	Entwurmung und Resistenzproblematik bei juvenilen und adulten Pferden – Prof. v. Samson-Himmelsterjna
4. Quartal	Das Problem Equine Herpesviren – Prof. Dr. Goehring

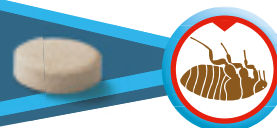
Hallo Comfortis®! Bye, bye Flöhe!

Monatliche Kautabletten
für eine schnelle
Flohkontrolle

Jetzt für
Hunde & Katzen

Comfortis® ...

- beginnt Flöhe innerhalb von 30 Minuten abzutöten – noch bevor diese Eier legen können, was neue Infestationen verhindern kann^{1,2}
- wirkt systemisch – eine ideale und verlässliche Flohkontrolle für Hunde und Katzen, die mit Kindern oder anderen Tieren zusammenleben
- ist verschreibungspflichtig – fördert Ihre Kundenbindung



Comfortis®
(Spinosad)
Kautabletten für
Hunde und Katzen

Produkt/Bezeichnung: Comfortis® Kautabletten für Hunde und Katzen. **Zusammensetzung:** Jede Tablette enthält: **Wirkstoff:** Spinosad 90 mg, 140 mg, 270 mg, 425 mg, 665 mg, 1040 mg oder 1620 mg. **Sonstige Bestandteile:** Mikrokristalline Cellulose, künstliches Rindfleischaroma, Hydroxypropylcellulose, hochdisperses Siliciumdioxid, Croscarmellose-Natrium, Magnesiumstearat. **Anwendungsgebiete:** Hunde und Katzen: Behandlung und Vorbeugung von Befall mit Flöhen (*Ctenocephalides felis*). Die vorbeugende Wirkung gegen einen erneuten Befall mit Flöhen ist eine Folge der adultiziden Wirkung und der Reduktion der Eiproduktion und hält für bis zu 4 Wochen nach einer einmaligen Anwendung des Tierarzneimittels an. Das Tierarzneimittel kann als Teil der Behandlungsstrategie zur Kontrolle der allergischen Flohdermatitis (FAD) verwendet werden. **Gegenanzeigen:** Nicht anwenden bei Hunden und Katzen im Alter von unter 14 Wochen. Nicht anwenden bei bekannter Überempfindlichkeit gegenüber dem Wirkstoff oder einem der sonstigen Bestandteile. **Nebenwirkungen:** **Hunde:** Bei Hunden ist Erbrechen eine häufig beobachtete Nebenwirkung, die in den ersten 48 Stunden nach der Verabreichung auftritt und höchstwahrscheinlich von einer lokalen Wirkung auf den Dünndarm verursacht wird. In der Feldstudie trat Erbrechen am Tag oder am Tag nach der Verabreichung von Spinosad in einer Dosierung von 45–70 mg/kg Körpergewicht in einer Häufigkeit von 5,6 %, 4,2 % und 3,6 % jeweils nach der ersten, zweiten bzw. dritten monatlichen Behandlung auf. Bei Hunden, die eine Dosis im oberen Dosisbereich erhielten, war die Inzidenz nach der ersten und zweiten Behandlung höher (8 %). In der Mehrzahl der Fälle war das Erbrechen vorübergehend, mild und erforderte keine symptomatische Behandlung. Andere, gelegentliche oder seltene unerwünschte Nebenwirkungen bei Hunden waren Lethargie, Anorexie, Diarrhoe, Ataxie oder Krampfanfälle. **Katzen:** Bei Katzen ist Erbrechen eine häufig beobachtete Nebenwirkung, die in den ersten 48 Stunden nach der Verabreichung auftritt und höchstwahrscheinlich durch eine lokale Wirkung auf den Dünndarm verursacht wird. In der globalen Feldstudie trat Erbrechen am Tag der Verabreichung von Spinosad in einer Dosierung von 50–75 mg/kg Körpergewicht bzw. einen Tag später in den ersten drei Behandlungsmonaten in einer Häufigkeit von 6 bis 11 % auf. In der Mehrzahl der Fälle war das Erbrechen vorübergehend, mild und erforderte keine symptomatische Behandlung. Andere häufig beobachtete Nebenwirkungen bei Katzen waren Diarrhoe und Anorexie, Lethargie, Konditionsverlust und Speichelbildung traten gelegentlich auf. Krampfanfälle waren seltene Reaktionen. **Wartezeit:** Nicht zutreffend. **Verschreibungspflichtig.** **Zulassungsinhaber:** Eli Lilly and Company, Ltd. Priestley Road, Basingstoke, Hampshire, RG24, 9NL, Vereinigtes Königreich. Falls weitere Informationen über das Tierarzneimittel gewünscht werden, setzen Sie sich bitte mit dem örtlichen Vertreter des Zulassungsinhabers in Verbindung: Lilly Deutschland GmbH, Abt. Elanco Animal Health, Werner-Reimers-Str. 2-4, 61352 Bad Homburg. **Referenzen:** 1. Blagburn BL et al (2010) Veterinary Parasitology 168: 312–317. 2. Paarlberg TE et al (2011) Elanco Study T9CUS100002. Eli Lilly and Company. Tablette nicht in korrekter Relation zu Hund und Katze. © 2013 Elanco, ein Geschäftsbereich der Eli Lilly & Company. Comfortis® ist eine eingetragene Handelsmarke der Eli Lilly & Company.

DEAHCMF00083

Vom Urpferd zum Sportpferd



Kaum ein anderes Tier hat die Menschheit im wahrsten Sinne des Wortes so bewegt wie das Pferd: Ohne seine frühe Domestikation sähe die Welt heute vermutlich anders aus. Seit aus dem „Alleskönner Pferd“ aufgrund spezieller Anforderungen konkrete Rassen gezüchtet wurden, spielt der „Oldenburger“ zunächst als Kutsch-, später als Sport- und Freizeitpferd weltweit eine bedeutende Rolle. Die

Ausstellung „PferdeGeschichten – Vom Urpferd zum Sportpferd“ im Landesmuseum Natur und Mensch Oldenburg gibt vom 12. Oktober 2013 bis 09. März 2014 einen Einblick in die mehr als 55 Mio. Jahre andauernde Entwicklung des Pferdes vom etwa hunde großen Laubfresser hin zum Nutztier, Partner und Freund des Menschen.

→ www.naturundmensch.de

Parasiten genetisch austricksen



Die Tsetse Fliege bedeutet in Afrika für Millionen Rinder jährlich den Tod. Sie überträgt einen lebensbedrohlichen Blutparasiten auf die Tiere. Parasitologen an der Veterinärmedizinischen Universität Wien untersuchten eine afrikanische Rinderrasse, die im Laufe der Evolution eine natürliche Toleranz gegenüber dem Parasiten aufgebaut hat. Die Forscher bestätigten, dass

das so genannte Baoulé Rind doppelt vor einer Erkrankung geschützt ist. Einerseits ist es weniger oft von einer Infektion betroffen, andererseits kann es im Falle einer Infektion tatsächlich höhere Mengen des Parasiten im Blut tolerieren. Die Arbeit wurde im Journal PLOS Neglected Tropical Diseases veröffentlicht.

→ www.vetmeduni.ac.at

Erfolgreiche Spendenaktion



Anlässlich der neu initiierten Wetterfähigkeitskampagne zu Beginn der kalten Jahreszeit rief Merial im Herbst letzten Jahres zur Spendenaktion für ein ausgewähltes Tierheim auf. Ziel der Aktion war es, auch den Tieren, die im Tierheim leben und keinen fürsorglichen Tierhalter haben, regelmäßige Gesundheitscheckups beim Tierarzt zu ermöglichen. Merial spendete dafür pro verkaufter Packung Supleneo Flex 50 Cent an ein ausgewähltes Tierheim. Auf diese Weise konnten insgesamt 500 Euro gesammelt werden, die dem Tierheim Rostock

überreicht wurden. Wetterfähigkeit ist ein Problem, das v.a. ältere oder arthritische Hunde betrifft. Typische Symptome sind ein hinkender Gang bei Wetterumschwüngen und Steifheit nach dem Spielen. Diese Anzeichen können sich bei feucht-kaltem Wetter noch verstärken. Das Gelenkplus™ Konzept bietet aufgrund der Kombination von effektiver Prophylaxe (Supleneo Flex) und schneller Schmerzlinderung (Previcox®) eine optimale Anpassung auf die individuellen Bedürfnisse des Patienten.

→ www.merial.com

Schauen alleine reicht nicht

Schlachtkörper von Schweinen sollen in Zukunft nur noch durch rein visuelle Beschau auf Krankheiten untersucht werden. Das bisher übliche Abtasten und Anschneiden ist nur noch vorgesehen, wenn es konkrete Hinweise auf Risiken für den Verbraucher- oder Tierschutz gibt. So sieht es zumindest das Europäische Parlament. Die Bundestierärztekammer sieht die gelockerte Regelung sehr kritisch: „Es besteht die Gefahr, dass Krankheiten übersehen und nicht lebensmitteltaugliche Tiere in den Verkehr gebracht wer-

den. Gerade für die Diagnose mancher auf den Menschen übertragbarer Infektionskrankheiten reicht eine visuelle Kontrolle alleine nicht aus. So ist z.B. ein Aufschneiden des Herzens wichtig, um die Krankheit Rotlauf festzustellen, zur Diagnose von Tuberkulose müssen die Lymphknoten ertastet werden.“ Auch könnten durch den Wegfall von Tasten und Schneiden leicht Abszesse oder andere Organveränderungen übersehen werden.

→ www.bundestieraerztekammer.de

@home

Vom Tierarzt für den Halter

Tierhalter – die Zielgruppe mit Potenzial.

In einem modernen und farbenfrohen Zeitschriftenformat geben wir dem Tierarzt die Möglichkeit, dem Tierhalter die Hintergrundinformationen zu seinem Handlungsfeld an die Hand zu geben. Die Themen reichen von Ernährung über Impfung bis hin zur Medizintechnik.

Die Verbreitung erfolgt über Kooperation mit den Veterinärmedizinern und deren Praxen, sowie über Kooperationen mit der Industrie.

**hundkatzeperd Home –
das Sprachrohr zwischen
Tierarzt und Halter.**



**Ab
Dezember
in Ihrem
Warte-
zimmer**



Fragen Sie uns.



Oliver Michaut
Objektleiter
michaut@succidia.de
Telefon 06151/360 56-21



Kathrin Witteborg
Sales & Marketing
witteborg@succidia.de
Telefon 06151/360 56-24

Nicht mehr bissfest

Chipfrakturen am Reißzahn des Oberkiefers

Dr. Gottfried Morgenegg,
Tierarztpraxis Obfelden/Schweiz,
Präsident der European Veterinary Dental Society (EVDS)

Frakturen der Backenzähne kommen beim Hund häufig vor. Bei der klinischen Untersuchung werden sie oft übersehen und noch häufiger bagatellisiert, nachdem die Patienten nur selten Schmerzen zeigen. Da aber jede Fraktur eines Zahnes Schmerzen bereitet und großes Potenzial für Komplikationen birgt, muss sie abgeklärt und behandelt werden.

Die Reißzähne sind die kräftigsten Zähne beim Hund. Beim Zubeißen können sie enormem Druck ausgesetzt sein, was zu einer Fraktur führen kann. Reißzahnfrakturen kommen hauptsächlich bei großen Rassen vor. Es ist inzwischen allgemein anerkannt, dass komplizierte Frakturen behandelt werden müssen, während unkomplizierte Frakturen häufig als Bagatelle abgetan werden.

Anatomie

Der Zahn besteht im Prinzip aus drei Schichten – Zahnschmelz, Dentin und Pulpa: Die Schmelzschicht ist sehr dünn (<0.7 mm), komplett anorganisch und besteht fast ausschließlich aus Kalzium und Phosphor. Sie

ist die härteste Substanz im Körper. Die innerste Schicht, der Wurzelkanal, enthält Blutgefäße und Nerven, die den Zahn zeitlebens versorgen. Sie treten durch kleine Versorgungskanälchen an der Wurzelspitze in die Pulpahöhle ein. Die mittlere Schicht, bei Weitem die größte beim ausgewachsenen Patienten, besteht aus Dentin. Dentin hat einen ähnlichen Mineralstoffgehalt wie Knochensubstanz, wird nerval versorgt und kann auf Noxen reagieren. Es besteht aus kleinen Tubuli, die im rechten Winkel zur Pulpahöhle von dieser bis zum Zahnschmelz reichen. In diesen Kanälchen herrscht ein Kapillarfluss und jedes davon hat am äußeren Ende einen kleinen Fortsatz (odontoblastic process), der sensorische Reize als Schmerz-

impuls übermitteln kann. Pro Quadratmillimeter gibt es ca. 50.000 solcher Tubuli.

Chipfraktur (slab fracture)

Bei der klassischen Chipfraktur handelt es sich um eine Absplitterung von Schmelz und Dentin, ohne dass die Pulpahöhle verletzt wird. Das abgesprengte Fragment kann nur die Krone betreffen (Kronenfraktur) oder bis unter das Zahnfleisch gehen (Kronen-Wurzel-Fraktur) (Abb. 1).

Auswirkungen einer Chipfraktur

Aufgrund der geringen Schichtdicke des Zahnschmelzes gibt es bei Hunden keine reine Schmelzfraktur, es wird immer Dentin frei gelegt. Der Verlust der schützenden Schmelzschicht führt zu einer Veränderung der Fließgeschwindigkeit in den Dentintubuli, was als Schmerz empfunden wird. Vor allem Hitze und Kälte werden als unangenehm empfunden (ähnlich einem freiliegenden Zahnhals bei Zahnfleischschwund). Diese Empfindlichkeit ist ein Anzeichen für eine leichtgradige Pulpitis.



Abb. 1 a Chipfraktur, die sich auf die Zahnkrone beschränkt oder **b** bis zur Zahnwurzel ausdehnt.

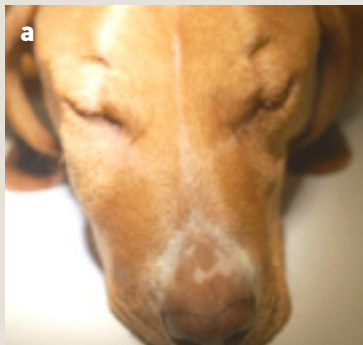


Abb. 2 a Schwellung oder **b** Fistel unter dem Auge als typisches Zeichen einer periapikalen Abszedierung.

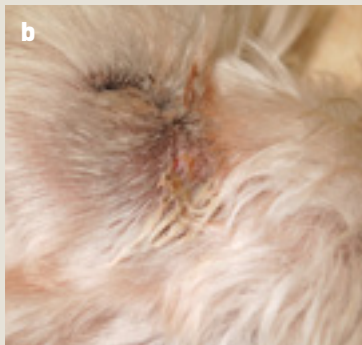


Abb. 3 Komplizierte Chipfraktur eines Reißzahns, bei der das Fragment noch im Zahnfleisch steckt.

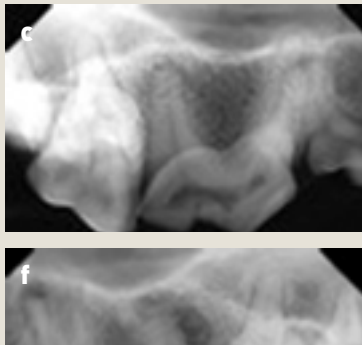
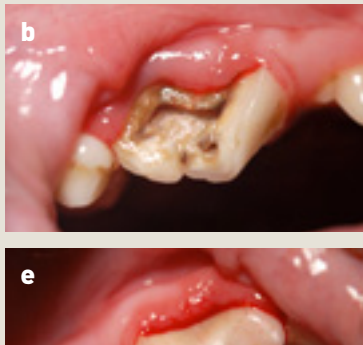


Abb. 4 a – f LILI (Kromfohrländer, 6-jährig): **a** Die komplizierte Fraktur des oberen Reißzahns rechts vor und nach **b** der Reinigung zeigt im Röntgenbild relativ geringe Auswirkungen **c**, während die unkomplizierte Chipfraktur des oberen linken Reißzahns **d + e** radiologisch massive Veränderungen um die Wurzelspitzen zeigt **f**.



Gottfried Morgenegg hat an der Vetsuisse Fakultät in Zürich studiert. Nach seiner Promotion im Institut für Veterinär Biochemie arbeitete er in verschiedenen Praxen als Assistent. Seit 1989 führt er eine eigene Praxis mit Hauptgebiet Nagetiere und Zahnmedizin. Zurzeit ist er Präsident der European Veterinary Dental Society (EVDS).

Der Schmerz lässt nach ein paar Monaten nach, weil die Pulpahöhle auf der Innenseite mit Reparaturdentin abgedichtet wird, das keine sensiblen Endigungen aufweist. Es kann auch vorkommen, dass einzelne Bakterien durch die offenen Tubuli in die Pulpa vordringen. In der Folge kann es zu einer Infektion der Pulpahöhle kommen. Da die Dentintubuli zu eng sind, breiten sich die Infektion und die daraus resultierende Entzündung durch die Versorgungs-

kanälchen im Apex aus und infiltrieren den Knochen. In ca. 2% der Fälle kann es zu einer Infektion mit daraus folgender Abszess- oder Fistelbildung kommen. Diese Patienten zeigen eine deutliche Schwellung unter dem Auge, was oft als Bienenstich, Infekt oder Tumor abgetan wird (Abb. 2). Die Zeitspanne vom Ereignis bis zur Fistelung ist sehr lang und sehr schmerzhaft. In einer solchen Situation bleibt nur noch die Extraktion des Zahns. Eine besondere Situation herrscht, wenn der Splitter noch im Zahnfleisch steckt (Abb. 3). Das kann zu sehr starken Schmerzen führen. Unter Umständen können die Tiere bei der Untersuchung unerwartet heftig reagieren. Die Behandlung besteht aus der Entfernung des Fragments, der Blutstillung und der Versiegelung, falls die Bruchstelle nicht zu weit unter das Zahnfleisch reicht.

Oft trügt der Schein

Das klinische Erscheinungsbild einer frakturierten Zahnkrone sagt überhaupt nichts aus über die Auswirkungen im Wurzelbereich. So genannte Bagatellfrakturen können massive Veränderungen zur Folge haben. Manchmal hat es den Anschein, dass die Auswirkungen auf den Alveolar-knochen größer sind, je unspektakulärer die Fraktur erscheint (Abb. 4).

Untersuchung

Zur Begutachtung der Zähne am wachen Tier wird das Maul in einem ersten Schritt gar nicht geöffnet, sondern nur die Oberlippen werden angehoben. Das erlaubt bei den meisten Hunden einen ersten Augenschein. Die genaue Untersuchung erfolgt in Narkose:

- ▶ Mit einer Zahnsonde wird die ganze Oberfläche des Zahns untersucht. Über intakten Zahnschmelz gleitet die Dentalsonde wie über Glas. Dentin ist viel weicher und rau, die Sonde bleibt „hängen“ (Abb. 5). Wichtig ist, dass die ganze Bruchstelle genau geprüft wird, um abzuklären, ob noch eine Fraktur/Fissurlinie vorhanden ist und ob die Pulpahöhle verletzt ist. Jeder „weiche“ Punkt ist verdächtig.
- ▶ Mit der Paradontalsonde wird nach vertieften Paradontaltaschen gesucht. Vor allem bei Chips, die unter die Gingiva reichen, besteht die Gefahr, dass eine Parodontitis entsteht (Abb. 6).
- ▶ Zur Abklärung eines endodontischen Geschehens ist eine radiologische Abklärung der Wurzeln unerlässlich. Am elegantesten und exaktesten geht das mit einer Dentalröntgen-Einheit, kann aber durchaus auch mit einer konventionellen Anlage durchgeführt werden. Die radiologischen Befunde müssen immer mit angemessener Vorsicht beurteilt werden. Wird die Aufnahme kurz nach dem Trauma erstellt, können noch keine Aufhellungen im Wurzelbereich erkannt werden (Latenzzeit ca. vier Wochen).
- ▶ Da Hunde in der Regel beidseitig auf harten Gegenständen kauen, ist die Wahrscheinlichkeit groß, dass auch der Reißzahn der gegenüberliegenden Seite beschädigt ist. Deshalb muss immer ein Links-Rechts-Vergleich angestrebt werden.

Therapie

Ziel der Behandlung ist, mit einer Versiegelung die sensiblen Endigungen der Dentintubuli abzudichten, um einerseits den Schmerz zu eliminieren und andererseits eine bakterielle Infektion zu verhindern:

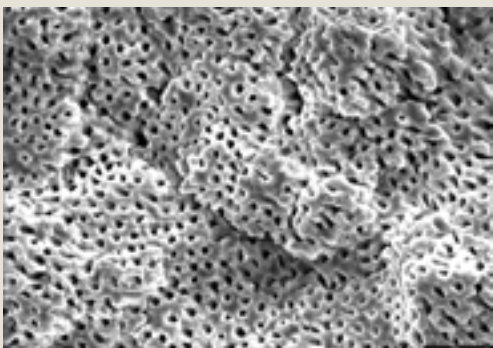
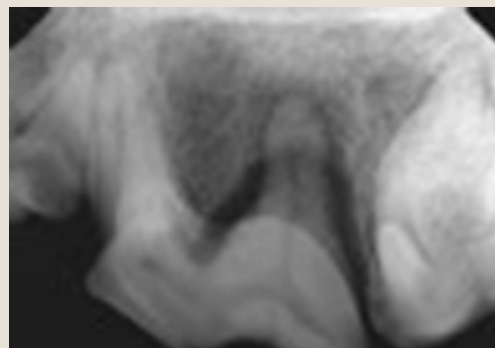


Abb. 5 Aufgerautes Dentin nach einer Zahnfraktur (mit der freundlichen Genehmigung von Sabas Hernandez, Buenos Aires).



Abb. 6 Eine Kronen-Wurzel-Fraktur verletzte den gingivalen Saum und ermöglichte eine Periodontitis mit vertikalem Knochenverlust.



- Zuerst wird der Zahn gereinigt und mit fluorfreier Paste poliert. Die Frakturstelle wird mit Handinstrumenten gereinigt. Die Ultraschallsonde würde das Dentin unnötig reizen.
- Die Frakturränder werden begradigt, indem unterminierter Schmelz abgetragen wird. Die Bruchstelle wird mit einem „white stone“ geebnet.
- Zur Entfernung von Verunreinigungen und zum Aufräumen der Bruchstelle wird für 20 Sekunden ein Ätzel aufgetragen.
- Das Ätzel wird nach mindestens 30 Sekunden abgespült.
- Ein Haftvermittler (bonding agent) wird aufgetragen und polymerisiert.

Man muss sich aber vor Augen halten, dass eine Versiegelung nicht vor Druckeinwirkung schützt. Wenn die Pulpa durchschimmert, muss man unter Umständen eine etwas aufwändigere Methode anwenden. Auf jeden Fall sollte man die Besitzer anhalten, bei ihrem Tier Kauen auf harten Gegenständen zu unterbinden.

Nachverfolgung

Da man die Konsequenzen einer Chipfraktur auf die Vitalität eines Zahns nicht voraussagen kann, wird eine radiologische Kontrolle nach ca. einem Jahr empfohlen. Auch wenn bei der Erstuntersuchung radi-

ologisch alles in Ordnung erscheint, können wir mit der Versiegelung nur ein Neueindringen von Bakterien verhindern, haben aber auf bereits penetrierte Bakterien keinen Einfluss.

→ g.morgenegg@tierarzt-morgenegg.ch

Foto: © istockphoto.com | RazoomGames

Info

European Veterinary Dental Society (EVDS)

Die Gesellschaft ist eine Non-Profit-Organisation, gegründet 1992. Zu ihren Zielen zählen Bildung und Qualifizierung von europäischen Tierärzten in der Tier-Zahnheilkunde sowie Förderung klinischer zahnmedizinischer Forschung. Vom 06. – 10. Mai 2014 findet der Cruise Congress statt. Dieser außergewöhnliche Kongress, organisiert von EVDS und European Veterinary Dental College (EVDC), findet auf einem Kreuzschiff statt, das Barcelona, Ibiza, Savona und Marseille ansteuert.

→ www.evds.org

take home

Jede Zahnfraktur, ob kompliziert oder unkompliziert, muss abgeklärt und behandelt werden. Bei Chipfrakturen sagt das klinische Erscheinungsbild der Zahnkrone nichts aus über die Verhältnisse im Wurzelbereich. Unscheinbare Frakturen können massive Veränderungen im periapikalen Bereich bewirken. Eine radiologische Untersuchung ist für eine seriöse Abklärung unerlässlich.

NEU
für
Kleintiere

HAUTSTRESS LASS NACH ICHTHO VET® INTENSIV-PFLEGE VON ICHTHYOL®



ICHTHO VET® DERMA-CREME

- beruhigend bei trockenen, rissigen Hautirritationen
- wohltuend bei Juckreiz
- unterstützt die Hautregeneration



ICHTHO VET® DERMA-SHAMPOO

- wohltuend bei Juckreiz und Hautirritationen
- erleichtert das Ablösen von Schuppen und Krusten
- unterstützt die Hautregeneration



ICHTHO VET® DERMA-GEL

- beruhigend bei feuchten Hautirritationen
- wohltuend bei Juckreiz
- unterstützt die Hautregeneration





Schutz durch Impfung

Viren bei Hunden und Katzen

Prof. Dr. Mathias Ackermann,
Direktor Virologisches Institut, Vetsuisse Universität Zürich



Es ist ein Virus

Ein oft gebrauchter Satz vom Arzt oder Tierarzt. Verbunden wird damit sehr häufig die Meinung, dass es nur ein bisschen Geduld braucht, bis es überstanden ist, aber es geht schon weg, es braucht nur etwas Zeit. Nur leider trifft das nicht immer zu. Man muss sich zunächst einmal bewusst werden, dass es nicht einfach „das Virus“ gibt. Es gibt tausende verschiedener Viren, die unglaublich unterschiedlich sind. Viren kommen bei allen Lebewesen vor: bei Menschen, Tieren, Pflanzen und sogar bei Bakterien und Pilzen. Die einen spürt man fast gar nicht, während andere krank machen und einen umbringen können. Einige Viren befallen nur Hunde, andere Katzen oder Menschen, aber weitere Viren können auch einen großen Kreis von Lebewesen befallen, z.B. Tollwut, die sehr viele Tierarten sowie auch den Menschen betrifft. In diesem letzteren Fall spricht man dann von einer Zoonose, einer Infektion, die von Tieren auf den Menschen übertragen werden kann und umgekehrt.

Impfstoffe

Glücklicherweise ist die Anzahl „schlimmer Viren“, die unsere Haustiere befallen können, überschaubar. Beim Hund (Tab. 1) ist in der Schweiz mit etwa 13 verschiedenen Viren zu rechnen, bei der Katze (Tab. 2) mit elf. Jeweils gegen sieben dieser Viren ist bei jeder Tierart ein Impfstoff verfügbar. Geht man mit seinem Haustier ins Ausland, können noch weitere Viren hinzukommen. Für die wirklich wichtigen Hundeviren wie Staupe, Parvovirose, Zwingerhusten und Tollwut sind Impfstoffe verfügbar. Dasselbe gilt für die allerwichtigsten Katzenviren wie Katzenseuche, Katzenschnupfen, Katzenleukose und Tollwut. Die Impfstoffe für Tiere sind in der Schweiz einer staatlichen Kontrolle unterworfen. Wenn ihre Unschädlichkeit und Wirksamkeit nicht vorher wissenschaftlich nachgewiesen werden konnte, dürfen sie nicht verkauft oder angewendet werden. Diese Kontrolle hat sicher große Vorteile bezüglich der Qualität der verfügbaren Impfstoffe, führt aber leider auch dazu, dass weniger wichtige Impfstoffe nicht erhältlich sind. Häufig ist dies der Fall, weil der Aufwand der staatlichen Zulassung für den Hersteller zu groß ist und es sich deshalb nicht lohnt.

„Im Tierheim wütet eine Epidemie unter den Hunden...“ [1]. Mit diesen Worten beginnt die Berichterstattung über einen Ausbruch von Parvovirose bei Hunden in einem Schweizer Tierheim im Jahr 2010. Immer wenn solche Schlagzeilen auftauchen, fragt man sich unwillkürlich: „Könnte mein Hund das auch bekommen? Wenn ja, wie und wo könnte er das auflesen? Gäbe es allenfalls Impfungen und andere Maßnahmen, mit deren Hilfe ich ihn davor bewahren könnte? Falls er auch erkrankt, was ist zu tun, wie groß ist die Chance, dass er sich wieder erholt?“



Mathias Ackermann begann als Assistent in einer Landpraxis, bevor sein Interesse für die Virologie und die Forschung erwachte. Nach seiner Promotion arbeitete er zunächst im Bereich der staatlichen Impfstoffkontrolle am Eidgenössischen Vakzine Institut (EVI) in Basel. Nach einem Forschungsaufenthalt in den USA leitete er am EVI ein staatliches Labor für Tierseuchendiagnostik und habilitierte sich nebenbei für das Fach Virologie an der Universität Zürich. Seit 1990 ist er Ordinarius für Virologie und Direktor des Virologischen Instituts an der Vetsuisse Fakultät der Universität Zürich. Sein Hauptinteresse gilt den Herpesviren verschiedener Tierarten und der Entwicklung neuartiger Impfstoffe.

Fehlende Impfstoffe

In der Schweiz gibt es z. B. keine Impfstoffe gegen die FSME (Frühsummer-Meningo-Enzephalitis; Virus-Zeckenenzephalitis) der Hunde oder die Borna-Erkrankung der Katze; diese beiden Krankheiten kommen einfach zu selten vor. Es gibt einen FSME-Impfstoff für Menschen, aber dieser ist nicht für Hunde zugelassen. Interessanterweise ist die Situation bezüglich der Bakterien-Zeckenenzephalitis (Borreliose) genau umgekehrt. Da gibt es einen Impfstoff für Hunde, aber keinen für den Menschen. Borna kommt mit grösster Wahrscheinlichkeit nur bei Tieren vor und selbst dort nur selten. Deshalb lohnt sich weder die Entwicklung noch die Registrierung eines Impfstoffs dagegen. Ebenfalls nicht erhältlich sind Impfstoffe gegen Papillomaviren, die bei Hund und Katze Warzen hervorrufen, aber auch zu Krebserkrankungen

Tab. 1 Wichtige Viren der Hunde

Virus	Krankheit	Symptome	Impfung
Aujeszky Virus (PRV)*	Pseudowut	Extremer Juckreiz, tollwütiges Gebaren	Nein
Canines Adenovirus Typ 1 (CAV-1)	ansteckende Hepatitis (HCC) ^b	Fieber, Apathie, Futterverweigerung, Durchfall, Erbrechen, Schleimhautblutungen, Augentrübung	Ja
Canines Adenovirus Typ 2 (CAV-2)	Zwingerhusten	Fieber, Husten; Augentrübung	ja
Canines orales Papillomavirus (COPV)	Warzen	Warzen der Maulschleimhaut	Nein
Weitere canine Papillomaviren	Hautkrebs	Chronische Veränderungen der Haut oder Schleimhaut	Nein
Frühsummermeningoenzephalitis Virus (FSME Virus)	(Zecken)Enzephalitis	Fieber, Zittern, Bewegungsstörungen Lähmungen; selten Koma und Tod	Nein
Herpesvirus canis	Zwingerhusten, Welpensterben	Fieber, Husten, Nasenausfluss; plötzlicher Tod neugeborener Welpen	Ja
Influenzavirus A	Zwingerhusten	Fieber, Husten, Nasen- und Augenausfluss	Nein
Parainfluenzavirus Typ 2 (PI-2)	Zwingerhusten	Fieber, Husten, Nasenausfluss	Ja
Parvovirus (CPV) ^c	Parvovirose, Myocarditis	Futterverweigerung, Depression, Erbrechen, wässriger Durchfall, plötzlicher Tod; Todesfälle neugeborener Welpen nach plötzlichem Schreien und Erbrechen	Ja
Rabies Virus	Tollwut	Verhaltensänderungen, Aggression, Tod	Ja
Reovirus	Zwingerhusten	Husten, Nasenausfluss	Nein
Staupe Virus	Hundestaupe	Verschiede Formen; Fieber, Nasen- und Augenausfluss, Durchfall; Krämpfe, Lähmung, Bewegungsstörungen; Erblindung; abnormale Verhornung der Fussballen	Ja

a = Pseudorabies Virus | b = Hepatitis Contagiosa Canis | c = Canines Parvovirus

Tab. 2 Wichtige Viren der Katze

Virus	Krankheit	Symptome	Impfung
Aujeszky Virus (PRV) ^a	Pseudowut	Extremer Juckreiz, tollwütiges Gebaren	Nein
Borna Virus	Borna'sche Krankheit	Verhaltensstörung, Gangstörungen, fortschreitende Lähmung	Nein
Calicivirus	Katzenschnupfen	Fieber, Schnupfen, Augenentzündung	Ja
Felines Coronavirus	Symptomlos/FIP ^b	Fieber, Unlust, struppiges Fell, sehr dicker Bauch, chronische Abmagerung	(ja) ^c
Felines Immundefizienz Virus (FIV)	Immunschwäche	Gewichtsverlust, chronischer Durchfall, Entzündung der Maulschleimhäute	Nein
Felines Herpes Virus	Katzenschnupfen	Fieber, Schnupfen, Augenentzündung, schwerwiegende Komplikationen	Ja
Felines Leukämie Virus (FeLV)	Katzenleukose und damit assoziierte Krankheiten	Fortschreitende Schwäche und Verwahrlosung, chronischer Durchfall, Blutarmut, verschiedene Formen von Krebs	Ja ^d
Panleukopenie Virus	Katzenseuche	Futterverweigerung, Depression, Erbrechen, Durchfall, plötzlicher Tod; Bewegungsstörungen bei neugeborenen Kätzchen	Ja
Papilloma Virus	Warzen/Krebs	Warzen der Haut und auf Schleimhäuten; verschiedene Formen von Hautkrebs	Nein
Rabies Virus	Tollwut	Verhaltensänderungen, Aggression, Tod	Ja
Reovirus	Katzenschnupfen	Schnupfen, Augenentzündung	Nein

a = Pseudorabies Virus | b = das Virus kommt in zwei Varianten vor, einer unschädlichen und einer krankmachenden. FIP= Feline Infektiöse Peritonitis | c = Die Impfung wirkt nur, wenn die Katze vorher keine Antikörper gegen dieses Virus hat. | d = Jede Katze muss vorgängig auf eine bereits vorliegende Infektion getestet werden. Bereits positive Tiere werden nicht geimpft.

führen können. Hier ist die Forschung einfach noch nicht weit genug fortgeschritten. Ein drittes Beispiel fehlender Impfstoffe betrifft die Pseudowut. Das verursachende Aujeszkyvirus hat sein Reservoir im Schwein und wird in der Schweiz vom Staat bekämpft. Das bedeutet, dass infizierte Schweine auf amtliche Anordnung hin getötet werden müssen und der Gebrauch von Impfstoffen untersagt ist. Diese

Strategie ist tatsächlich erfolgreich: Schweizer Schweine sind nachgewiesenermaßen frei vom Aujeszkyvirus, weswegen es auch nicht notwendig ist, Hunde und Katzen dagegen zu impfen.

➔ mathias.ackermann@vetvir.uzh.ch

Literatur
[1] <http://bazonline.ch/15960641/print.html>
Foto: © istockphoto.com | 101cats

take home

Für die wichtigsten Viren bei Hunden und Katzen wurden Impfstoffe entwickelt. Zusätzlich gibt es in der Schweiz die Tötungsanordnung von Schweinen im Fall einer Aujeszkyerkrankung. Im neu erschienenen Virus-Handbuch für Veterinärmediziner (Hauptverlag, UTB Reihe) werden Viruserkrankungen bei Haustieren erklärt, Erreger und die dazugehörigen Krankheitsbilder sowie Diagnosemöglichkeiten, Impfungen und die für den deutschsprachigen Raum geltenden staatlichen Maßnahmen bezüglich der Erhältlichkeit von Impfstoffen und der Anzeigepflicht für Seuchen beschrieben.



Besuchen Sie uns in Düsseldorf.
20. bis 23. November 2013,
Halle 09, Stand D05.

POTENZIAL UND VERTRAUEN – DIE BASIS EINER PERFEKTEN PARTNERSCHAFT



Auch in der Medizintechnik muss man sich in allen Situationen auf seinen Partner verlassen können. Für die medizinische Bildgebung heißt dieser Partner Toshiba. Von den neuesten und innovativsten Technologien profitieren Mediziner und Patienten. Unsere High-End-Systeme sind sowohl bei niedergelassenen Veterinären als auch in namhaften Tierkliniken täglich im Einsatz.

Überzeugen Sie sich von den vielfältigen Möglichkeiten bei Toshiba Medical Systems unter Telefon 02131 1809-0 oder www.toshiba-medical.de.



www.toshiba-medical.de

ULTRASCHALL MRT RÖNTGEN CT SERVICE



Gemüse gegen Tumorzellen?

Wie Tumorerkrankungen und Ernährung beim Hund zusammenhängen

Dr. Dorothee Krastel, futalis GmbH Leipzig

Eine Tumorerkrankung bedarf einer spezifischen Therapie in Form von Chirurgie, Chemo-, Radio- oder Immunotherapie. Darüber hinaus können jedoch unterstützende Maßnahmen, z. B. in Form von diätetischen Anpassungen, den Allgemeinzustand und das Wohlbefinden des Tieres verbessern.



Mit einer angepassten Diät wird dem veränderten Stoffwechsel des Tumorpatienten Rechnung getragen und so dem Auftreten einer Tumorkachexie entgegengewirkt. Gleichzeitig können spezifische Nährstoffe unter bestimmten Umständen dazu beitragen, das weitere Tumorwachstum zu hemmen.

Stoffwechsel des Tumorpatienten

Eine Tumorerkrankung kann lange vor einem sichtbaren Gewichtsverlust zu einer veränderten Stoffwechselsituation des Patienten führen. Da Fett von vielen Tumorzellen kaum verstoffwechselt werden kann, wird bevorzugt Glukose zur Energiegewinnung genutzt. Da dies mittels anaerober Glykolyse unter der Produktion von Laktat geschieht, das dann in der Leber unter Energieverbrauch wieder zu Glukose umgewandelt werden muss, kommt es zu einem Netto-Energieverlust aufseiten des Patienten. Tumorzellen nutzen auch bestimmte Aminosäuren zur Energiegewinnung. Dies kann bei caninen Tumorpatienten zu einer Erniedrigung der glukoplastischen Aminosäuren (Threonin, Glutamin, Valin, Glycin, Cystin, Arginin) im Serum führen. Insgesamt steigt auf diese Weise der Proteinbedarf des Organismus. Wenn dieser nicht über eine adäquate Zufuhr mit der Nahrung gedeckt wird, kommt es zum Abbau von Muskelmasse. Die vermehrte Produktion von Zytokinen wie z. B. TNF- α kann zur katabolen Stoffwechsellaage beitragen. Im weiteren Verlauf kann sich trotz scheinbar adäquater Futteraufnahme eine Tumorkachexie entwickeln. Die Prävalenz dieser auf einem veränderten Intermediärstoffwechsel beruhenden Kachexie ist beim Hund nicht bekannt, es können jedoch auch andere Faktoren wie die Lokalisation des Tumors (z. B. Maulhöhle) oder tumorbedingte Schmerzen zum Gewichtsverlust führen. Der Energiebedarf ist jedoch nicht grundsätzlich bei jedem Tumorpatienten erhöht, sondern ist abhängig von der jeweiligen Erkrankung, insbesondere vom jeweiligen Erkrankungsstadium und dem biologischen Verhalten des vorliegenden Tumors. Der Energiebedarf sollte daher für jeden Patienten individuell ermittelt werden.

Fütterungsempfehlungen bei Tumorpatienten

Aufgrund der potenziell veränderten Stoffwechselsituation kann es sinnvoll sein, die Ernährung des Tumorpatienten an die ver-

änderten Bedingungen anzupassen. Viele Besitzer möchten nach Erhalt der Tumordiagnose für ihren Hund selbst kochen oder eine individuell zusammengestellte rohe Ration füttern, weil ihnen dies gesünder erscheint und sie ihre Vorstellungen einer adäquaten „Tumordiät“ direkt umsetzen können (z. B. kohlenhydratfreie Ernährung). Gegen eine selbst zubereitete Ration ist grundsätzlich nichts einzuwenden, jedoch sollte die individuelle Diät unbedingt auf einer professionellen Rationsberechnung durch einen Tierernährungsspezialisten beruhen. Aktuelle Studien zeigen, dass dies meist nicht der Fall ist, sondern ein großer Teil der Hunde mit selbst zusammengestellten Diäten konsequent fehlernährt wird. Damit wird das Ziel, den Hund durch die Ernährung in seiner Genesung zu unterstützen, torpediert. Bezüglich der Verfütterung roher Rationen sind darüber hinaus hygienische Aspekte zu bedenken. Roh verfütterte Rationen weisen eine verstärkte bakterielle Kontamination auf, die auch bei gesunden Hunden und deren Besitzern zu Erkrankungen führen kann. Bekannt sind bspw. Erkrankungen durch eine Infektion mit einem multiresistenten *Salmonella Typhimurium*-Stamm, die für einige der betroffenen Tiere tödlich endete. Bei einem potenziell immunsupprimierten Tumorpatienten ist eine Rohfütterung daher besonders kritisch zu sehen.

Kohlenhydratgehalt

Aufgrund der Tatsache, dass Tumorzellen vor allem Glukose verstoffwechseln und dieser Prozess den Patienten Energie kostet, erscheint es naheliegend, Tumorpatienten eine kohlenhydratarme Diät (lösliche Kohlenhydrate <25% der Trockensubstanz) zu empfehlen. Der Energiebedarf wird stattdessen über eine erhöhte Fettzufuhr gedeckt (Fett 25–40% der Trockensubstanz), da Tumorzellen Lipide oftmals nur schwer zur Energiegewinnung nutzen können. Es existieren allerdings bisher keine Studien, die zeigen, dass allein eine Kohlenhydratreduktion in einer Diät einen positiven Effekt auf das krankheitsfreie Intervall und die Überlebenszeit von Hunden mit Tumorerkrankungen hat. Hunde mit malignem Lymphom, die während der Therapie entweder mit einer fettreichen oder einer kohlenhydratreichen Diät gefüttert wurden, unterschieden sich nicht in ihren Remissions- und Überlebenszeiten. Der optimale Kohlenhydratgehalt einer Ration für Hunde mit Tumoren ist daher nicht bekannt.



Dobermannhündin mit malignem Lymphom. Die vergrößerten Lnn. mandibulares und poplitei sind in diesem Fall nicht nur fühlbar, sondern auch sehr gut sichtbar. Hunde mit systemischen hämatopoetischen Tumoren weisen häufig Veränderungen des Intermediärstoffwechsels auf und haben so ein höheres Risiko, eine Tumorkachexie zu entwickeln.

Fettgehalt und Fettsäurezusammensetzung

Ein hoher Fettgehalt erhöht die Schmackhaftigkeit und die Energiedichte eines Futters. Allerdings wird ein hoher Fettgehalt nicht grundsätzlich von allen Patienten vertragen, sondern kann zu Durchfall, Hyperlipidämie und Pankreatitis führen. Der Fettgehalt der Ration sollte daher optimalerweise an die Toleranz des individuellen Patienten angepasst werden. Wichtiger als die absolute Höhe des Fettgehalts erscheint jedoch die Fettsäurezusammensetzung der Ration. Hier spielt vor allem der Gehalt an mehrfach ungesättigten Fettsäuren eine Rolle. Speziell die n-3 Fettsäuren Eicosapentaensäure (EPA) und Docosahexaensäure (DHA) können die Entwicklung und das Wachstum solider Tumore hemmen und wirken außerdem einer Metastasierung und der Entwicklung einer Tumorkachexie entgegen. Sie senken eine bei Tumorpatienten potenziell bestehende Hyperlaktatämie und Hyperinsulinämie. N-6 Fettsäuren hingegen scheinen Tumorwachstum und Metastasierung zu fördern. Bei Hunden mit malignem Lymphom wurden das krankheitsfreie Intervall und das Gesamtüberleben verbessert, wenn eine mit n-3 Fettsäuren angereicherte Diät gefüttert



Dorothee Krastel promovierte nach ihrem Studium der Veterinärmedizin an der Klinik für Kleintiere in Leipzig und absolvierte die Ausbildung zur Fachtierärztin für Klein- und Heimtiere. Nach erfolgreichem Abschluss war sie als Oberärztin in der Abteilung Innere Medizin der Klinik für Kleintiere tätig. Sie ist Mitglied bei der ESVONC und seit 2013 bei der futalis GmbH in Leipzig tätig. Dort widmet sie sich der Weiterentwicklung des futalis-Ernährungskonzeptes.

wurde (n-6:n-3 bei 0,3:1 anstatt 7,7:1 in der Kontrollgruppe). Es wird daher empfohlen, ein Futter mit einem n-6:n-3 Verhältnis von < 3,0 bzw. mit einem Gehalt an n-3 Fettsäuren von >5,0% in der Trockensubstanz anzubieten. Die optimale Zufuhr an n-3 Fettsäuren für Hunde mit Tumorerkrankungen ist jedoch noch nicht bekannt.

Aminosäuren- und Proteingehalt
Das Therapiefutter in der genannten Studie zeichnete sich allerdings nicht allein durch das veränderte Fettsäuremuster aus, sondern enthielt als weiteren Unterschied zum Futter der Kontrollgruppe auch eine größere Menge der Aminosäure Arginin. Arginin hat in humanmedizinischen und experimentellen Studien eine hemmende Wirkung auf die Proliferation neoplastischer Zellen gezeigt. Arginin wurde in besagter Studie bei Hunden mit Lymphom in einer Menge von 5,5% der Trockensubstanz gefüttert. Die Datenlage zur optimalen Argininsupplementierung bei caninen Tumorpatienten ist jedoch noch spärlich. Generell sollten eine hoch verdauliche Proteinquelle gewählt werden (bindegewebsarm) und

Tab. Ernährungsrelevante Aspekte bei Tumorpatienten auf einen Blick

Rationszusammenstellung	ausgewogen und an die individuelle Situation (Allgemeinbefinden, spezifische Tumorerkrankung, Body Condition Score etc.) angepasst
n-3 Fettsäuren	erhöhte Zufuhr (ca. 150–250 mg/kg KM/Tag); im Futter > 5% der TS
Arginin	erhöhte Zufuhr, im Futter > 2% der TS
Protein	ggf. erhöhte Zufuhr, im Futter 30–45% der TS
Kohlenhydrate	ggf. niedrigere Zufuhr, lösliche KH im Futter < 25% der TS
Fett	ggf. erhöhte Zufuhr, im Futter 25–40% der TS
Vitamine und Mineralstoffe	erhöhte Zufuhr von Selen, Zink, Vitamin A, C, D, E

TS=Trockensubstanz; KH=Kohlenhydrate

der Gehalt an Protein in der Ration zur Prävention von Muskelabbau (v.a. bei systemischen Tumorerkrankungen) auf 12–15 g verdauliches Rohprotein/MJ ME angehoben werden.

Mineralstoffe und Vitamine

Aufgrund von positiven Effekten auf das Immunsystem sowie aufgrund antioxidativer und zellprotektiver Wirkung erscheint eine erhöhte Zufuhr von Selen, Zink und den Vitaminen A, C, D, und E bei Tumorpatienten sinnvoll (Tab.).

Tumorentstehung – Tumorprävention durch Ernährung?

Die zwei wichtigsten ernährungsbedingten Faktoren, die einen Einfluss auf die Entstehung von Tumorerkrankungen beim Menschen haben, sind Übergewicht und ein zu geringer Konsum von Obst und Gemüse. Für den Hund gibt es diesbezüglich bisher nur wenige Untersuchungen. Zwei Studien bei Hündinnen zeigten, dass Übergewicht im Alter von einem Jahr und ein Jahr vor der Tumordiagnose das Risiko von Mammakarzinomen erhöht. In einer der Untersuchungen schienen auch Rationen mit einem hohen Anteil an rotem Fleisch das Mammakarzinomrisiko zu erhöhen. In einer anderen Studie wurde bei adipösen Hunden öfter eine Neoplasie diagnostiziert als

bei schlanken Hunden. Raghavan und Mitarbeiter analysierten die Ernährung von 175 schottischen Terriern, die eine genetische Prädisposition für die Entwicklung von Übergangszellkarzinomen (TCC) der Harnblase haben. Es zeigte sich, dass eine Ergänzung der Futtermittel mit Gemüse das Risiko von TCC signifikant senken konnte. Trotz des retrospektiven Charakters der Studie und der damit einhergehenden Limitationen sollte diesem Ergebnis Beachtung geschenkt werden. Aus humanmedizinischen Studien ist bekannt, dass in Gemüse antikanzerogene Substanzen enthalten sind. Hierzu gehören beispielsweise Karotinoide, Tocopherole, Selen, Isothiocyanate, Indole, Phenole, Proteaseinhibitoren, Ascorbinsäure, Phytosterole und Limonene. Über verschiedene Mechanismen wie Aktivierung von Karzinogendetoxifizierungsenzymen, Stimulation des Immunsystems, Beeinflussung von Zellproliferation und -apoptose und über antibakterielle und antivirale Effekte kann die Initiation einer Neoplasie verhindert werden bzw. ihre Progression verlangsamt werden. Inwieweit diese durch Pflanzeninhaltsstoffe hervorgerufenen Mechanismen der Tumorprävention auch beim Hund eine Rolle spielen, ist noch nicht bekannt.

➔ dorothee.krastel@futalis.de

Foto: © panthermedia | Robert Neumann

take home

Diätmodifikationen, speziell eine Supplementierung mit n-3 Fettsäuren und Arginin und eine Anpassung des Kohlenhydratgehalts, können bei Hunden mit Tumorerkrankungen sinnvoll sein. Es existiert jedoch nicht „die Tumordiät“, die für alle Tumorpatienten gleichermaßen angebracht wäre. Vielmehr gilt es hier, den Bedarf des individuellen Patienten anhand von Allgemeinbefinden, Futteraufnahme, Futterverträglichkeit, body condition score, Tumordiagnose und Erkrankungsstadium zu evaluieren. Die Verfütterung einer unausgewogenen Ration und die damit einhergehende Energie- und Nährstofffehlversorgung erhöht das Risiko für Hunde, eine Tumorerkrankung zu entwickeln.

RUCK SUC* WIEDER GUT DRAUF.



* **Solidago compositum**
Ubichinon compositum
Coenzym A compositum



Die chronische Nierenerkrankung (CNE) ist die häufigste Todesursache bei Katzen. Leider wird die Krankheit immer wieder zu spät entdeckt. Deshalb ist ein regelmäßiger Check bei älteren Katzen und eine möglichst frühzeitige Diagnose wichtig.

Solidago compositum ad us. vet.

Flüssige Verdünnung zur Injektion Reg.-Nr.: 400801.00.00. Homöopathisches Arzneimittel für Tiere: Hund, Katze, Kleinnager, Ziervögel. Zus.: 1 Amp. zu 2,2 ml (= 2,2 g) enth.: Wirkstoffe: Solidago virgaurea Dil. D4, Berberis vulgaris Dil. D4, Vesica urinaria suis Dil. D8 (HAB, Vors. 42a), Pyelon suis Dil. D10 (HAB, Vors. 42a), Ureter suis Dil. D10 (HAB, Vors. 42a), Urethra suis Dil. D10 (HAB, Vors. 42a), Terebinthina laricina Dil. D6, Hydrargyrum bichloratum Dil. D8, Acidum arsenicosum Dil. D12, Cuprum sulfuricum Dil. D6, Bucco (HAB 34) Dil. D8 (HAB, Vors. 4a), Hepar sulfuris Dil. D10, Capsicum annuum Dil. D6, Orthosiphon aristatus e foliis sicc. Dil. D6 (HAB, Vors. 4a), Equisetum hiemale (HAB 34) Dil. D4 (HAB, Vors. 2a), Chondrodendron Dil. D6, Lytta vesicatoria Dil. D6, Apisinum Dil. D8, Baptisia (HAB 34) Dil. D4 (HAB, Vors. 3a), Natrium pyruvicum Dil. D10 (HAB, Vors. 5a), Smilax Dil. D6, Argentum nitricum Dil. D6 jeweils 22 mg. Gemeins. Potenzierung über die letzten 2 Stufen. Sonst. Bestandt.: Wasser für Injektionszwecke, Natriumchlorid. Registriertes homöopath. Arzneimittel, daher ohne Angabe einer therapeut. Indikation. Vor der Anwendung sollte eine tierärztl. Untersuchung erfolgen. Gegenanz.: Keine bekannt. Nebenwirk.: Hinweis: Bei der Behandlung mit einem homöopath. Arzneimittel können sich die vorhandenen Beschwer. vorübergehend verschlimmern (Erstverschlimmerung). Warnhinweis: Nicht bei Tieren anwenden, die der Gewinnung von Lebensmitteln dienen. Packungsgrößen: Packungen mit 10 und 100 Ampullen zu 2,2 ml.

Ubichinon compositum Ampullen

Flüssige Verdünnung zur Injektion Reg.-Nr.: 37575.00.00. Homöopathisches Arzneimittel. Zus.: 1 Amp. zu 2,2 ml (= 2,2 g) enth.: Wirkstoffe: Acidum ascorbicum Dil. D6 (HAB, Vorschrift 5a, Lösung D1 mit Ethanol 15 % (m/m)), Thiaminum hydrochloricum Dil. D6 (HAB, Vorschrift 5a, Lösung D1 mit Wasser), Natrium riboflavinum phosphoricum Dil. D6 (HAB, Vorschrift 5a, Lösung D2 mit Wasser), Pyridoxinum hydrochloricum Dil. D6 (HAB, Vorschrift 5a, Lösung D1 mit Wasser), Nicotinamidum Dil. D6 (HAB, Vorschrift 5a, Lösung D1 mit Ethanol 43 % (m/m)), Vaccinium myrtillus D4, Colchicum autumnale Dil. D4, Podophyllum peltatum Dil. D4, Conium maculatum Dil. D4, Hydrastis canadensis Dil. D4, Galium aparine Dil. D6, Acidum L-(+)-lacticum Dil. D6, Hydrochinonum Dil. D8 (HAB, Vorschrift 5a, Lösung D1 mit Ethanol 43 % (m/m)), Trichinoylum Dil. D10 (HAB, Vorschrift 6), Sulfur Dil. D8, Anthrachinonum Dil. D10 (HAB, Vorschrift 6), Naphthochinonum Dil. D10 (HAB, Vorschrift 5a, Lösung D2 mit Ethanol 86 % (m/m)), para-Benzochinonum Dil. D10 (HAB, Vorschrift 5a, Lösung D2 mit Ethanol 94 % (m/m)), Ubidecarenonum Dil. D10 (HAB, Vorschrift 5a, Lösung D3 mit absolutem Ethanol), Adenosinum triphosphoricum Dil. D10 (HAB, Vorschrift 5a, Lösung D1 mit Wasser), Coenzym A Dil. D10 (HAB, Vorschrift 5a, Lösung D2 mit Wasser), Acidum acetylosalicilicum Dil. D10 (HAB, Vorschrift 5a, Lösung D1 mit Ethanol 86 % (m/m)), Histaminum Dil. D10 (HAB, Vorschrift 5a, Lösung D1 mit Ethanol 43 % (m/m)), Nadidum Dil. D10 (HAB, Vorschrift 5a, Lösung D2 mit Wasser), Magnesium gluconicum Dil. D10 (HAB, Vorschrift 5a, Lösung D1 mit Wasser), Acidum alpha-liponicum Dil. D8 aquos (HAB, Vorschrift 6), Manganum phosphoricum Dil. D8 aquos (HAB, Vorschrift 6), Natrium diethyloxalacetikum Dil. D8 aquos (HAB, Vorschrift 6) jeweils 22 mg. Die Bestandt. 1 bis 25 werden über die letzten zwei Stufen gemeinsam potenziert. Sonst. Bestandt.: Natriumchlorid, Wasser für Injektionszwecke. Registriertes homöopath. Arzneimittel, daher ohne Angabe einer therapeut. Indikation. Bei Fortdauer der Krankheitssymptome ist medizinischer Rat einzuholen. Gegenanz.: Nicht anwenden während der Schwangerschaft und Stillzeit. Nebenwirk.: Keine bekannt. Hinweis: Bei der Anwendung eines homöopathischen Arzneimittels können sich die vorhandenen Beschwerden vorübergehend verschlimmern (Erstverschlimmerung). Packungsgrößen: Packungen mit 10, 50 und 100 Ampullen zu 2,2 ml.

Coenzym A compositum Ampullen

Flüssige Verdünnung zur Injektion Reg.-Nr.: 37573.00.00. Homöopathisches Arzneimittel. Zus.: 1 Amp. zu 2,2 ml (= 2,2 g) enth.: Wirkstoffe: Acidum ascorbicum Dil. D6 (HAB, Vorschrift 5a, Lsg. D1 mit Ethanol 15 % (m/m)), Thiaminum hydrochloricum Dil. D6 (HAB, Vorschrift 5a, Lsg. D1 mit Gereinigtem Wasser), Natrium riboflavinum phosphoricum Dil. D6 (HAB, Vorschrift 5a, Lsg. D2 mit Gereinigtem Wasser), Pyridoxinum hydrochloricum Dil. D6 (HAB, Vorschrift 5a, Lsg. D1 mit Gereinigtem Wasser), Nicotinamidum Dil. D6 (HAB, Vorschrift 5a, Lsg. D1 mit Ethanol 43 % (m/m)), Acidum citricum Dil. D8 (HAB, Vorschrift 5a, Lsg. D2 mit Ethanol 43 % (m/m)), Acidum fumaricum Dil. D8 (HAB, Vorschrift 5a, Lsg. D2 mit Ethanol 86 % (m/m)), Acidum alpha-ketoglutaricum Dil. D8 (HAB, Vorschrift 5a, Lsg. D1 mit Ethanol 43 % (m/m)), Acidum DL-malicum Dil. D8 (HAB, Vorschrift 5a, Lsg. D1 mit Ethanol 43 % (m/m)), Acidum succinicum Dil. D8 (HAB, Vorschrift 5a, Lsg. D1 mit Ethanol 43 % (m/m)), Barium oxalsuccinicum Dil. D10 (HAB, Vorschrift 6), Natrium pyruvicum Dil. D8 (HAB, Vorschrift 5a, Lsg. D1 mit Ethanol 43 % (m/m)), Cysteinum Dil. D6 (HAB, Vorschrift 5a, Lsg. D1 mit Gereinigtem Wasser), Pulsatilla pratensis Dil. D6, Hepar sulfuris Dil. D10, Sulfur Dil. D10, Adenosinum triphosphoricum Dil. D10 (HAB, Vorschrift 5a, Lsg. D1 mit Gereinigtem Wasser), Nadidum Dil. D8 (HAB, Vorschrift 5a, Lsg. D2 mit Gereinigtem Wasser), Coenzym A Dil. D8 (HAB, Vorschrift 5a, Lsg. D2 mit Gereinigtem Wasser), Beta vulgaris ssp. vulgaris var. conditiva e radice Dil. D4 (HAB, Vorschrift 2a), Natrium diethyloxalacetikum Dil. D6 aquos (HAB, Vorschrift 6), Manganum phosphoricum Dil. D6 aquos (HAB, Vorschrift 6), Magnesium oroticum Dil. D6 aquos (HAB, Vorschrift 6), Cerium oxalicum Dil. D8 aquos, Acidum DL-alpha liponicum Dil. D6 aquos (HAB, Vorschrift 6) jeweils 22 mg. Die Bestandt. 1 bis 21 werden über die letzten zwei Stufen gemeinsam potenziert. Sonst. Bestandt.: Wasser für Injektionszwecke, Natriumchlorid. Registriertes homöopath. Arzneimittel, daher ohne Angabe einer therapeut. Indikation. Bei während der Anwendung fortdauernden Krankheitssymptomen ist medizinischer Rat einzuholen. Gegenanz.: Keine bekannt. Nebenwirk.: Keine bekannt. Hinweis: Bei der Anwendung von homöopathischen Arzneimittel können sich vorhandene Beschwerden vorübergehend verschlimmern (Erstverschlimmerung). Packungsgrößen: Packungen mit 10, 50 und 100 Ampullen zu 2,2 ml.

Krustige Katzen und borkige Hunde

Wann ist es autoimmun oder immun-mediiert?

Dr. Edda Hoffmann, Tierärztliche Praxis für Kleintiere Erkrath,
Geschäftsführerin Deutsche Gesellschaft für Veterinärdermatologie



Moderne Hautpflege
für Hunde und Katzen



Essential 6® spot-on



Essential Mousse



Dermoscent BIO BALM®



ATOP 7® Spray



PYOspot®



PYOclean® Wipes



PYOclean® Oto



SunFREE

Experten in der dermo-kosmetischen Pflege
für Haustiere seit 2003
Exklusiv für den Tierarzt

Hergestellt in Frankreich durch:
Ldca
Laboratoire
de Dermo
Cosmétique
Animale
www.dermoscent.com

Vertrieb in Deutschland:
selectavet
Dr. Cito-Flasche GmbH

Jeder kennt sie aus der Praxis – die Hauterkrankungen mit den seltsamen sowie fast nicht aussprechbaren Namen wie Pemphigus foliaceus oder Lupus erythematosus. Aber wann ist es autoimmun und wann handelt es sich eher um eine krustige oberflächliche Pyodermie, die wesentlich einfacher zu behandeln ist?

Dieser Artikel beschreibt die häufigsten autoimmunen und immun-medierten Hauterkrankungen, ihre Ursachen und Symptome, diagnostische Verfahren und die Therapieempfehlung. Die Entstehung einer immun-medierten Erkrankung erfolgt durch endogene (Bsp.: Bakterien, Viren) oder exogene (Bsp.: Medikamente, Impfungen) Faktoren, die das Immunsystem in Alarmbereitschaft setzen und aktivieren. Das fremde Antigen initiiert einen entzündlichen Prozess, der in einem organspezifischen Defekt, in diesem Fall der Haut, endet. Ein gutes Beispiel hierfür ist eine Medikamentenreaktion oder auch eine Vaskulitis. Bei einer auto-immunen Reaktion entstehen bestimmte Antikörper gegen Strukturproteine der Haut, was zu einer Zerstörung der normalen Architektur führt. Autoimmune Erkrankungen sind eine Unterform von immun-medierten Erkrankungen. Ihr Schweregrad hängt von Aufgabe und Lage der Zielstruktur ab. Charakteristische Merkmale für die Erkrankungen sind zum einen eine unüblich symmetrische Verteilung der Läsionen, zum anderen kein Ansprechen auf eine adäquate antimikrobielle Therapie. Weiterhin sind häufig mittelalte Tiere betroffen und ein Kommen und Gehen der Hautveränderungen („Wax and Wane“) ist möglich. Am häufigsten beim Hund, bei der Katze fast ausschließlich zu sehen ist der Pemphigus foliaceus (PF). In absteigender Reihenfolge kommen beim Hund diskoidaler Lupus

erythematosus (DLE), Vaskulitis und Pemphigus erythematosus vor. Sicherlich gibt es noch weitere auto-immune Hauterkrankungen, die aber aus Platzgründen nicht alle beschrieben werden können.

Der Pemphigus-Komplex

Für PF sind einige Ursachen bekannt. Beim Hund wurden als Auslöser die Antibiotika Cephalexin und Trimethoprim/Sulfonamid, bei der Katze Ampicillin und das Schmerzmittel Metamizol nachgewiesen. Chronische Hauterkrankungen und vor allen Dingen UV-Licht können ebenfalls einen PF auslösen. Leider ist die Ursache nicht immer erkennbar und es kommen auch spontane PF-Fälle vor. Die Pathophysiologie ist jedoch immer ähnlich und unterscheidet sich nur durch das angegriffene Strukturprotein. Der akantholytische Prozess entsteht durch Autoantikörper, die sich gegen intraepidermale Zellantigene, so genannte Desmogleine (Dsg), richten (Abb. 1). Beim PF sind es Autoantikörper, die sich gegen das oberflächlich liegende Dsg 1 richten, beim Pemphigus vulgaris (PV) bspw. werden sowohl Dsg 1 als auch das tiefer liegende Dsg 3 angegriffen, was zu einer wesentlich tieferen Ulzeration in der Haut führt. Eine Reaktion mit Zell-zu-Zell-Molekülen (Cadherinen) führt zur Separation der Epidermalzellen und Akantholyse. Diese akantholytischen Zellen sind bei einer zytologischen Untersuchung unter dem

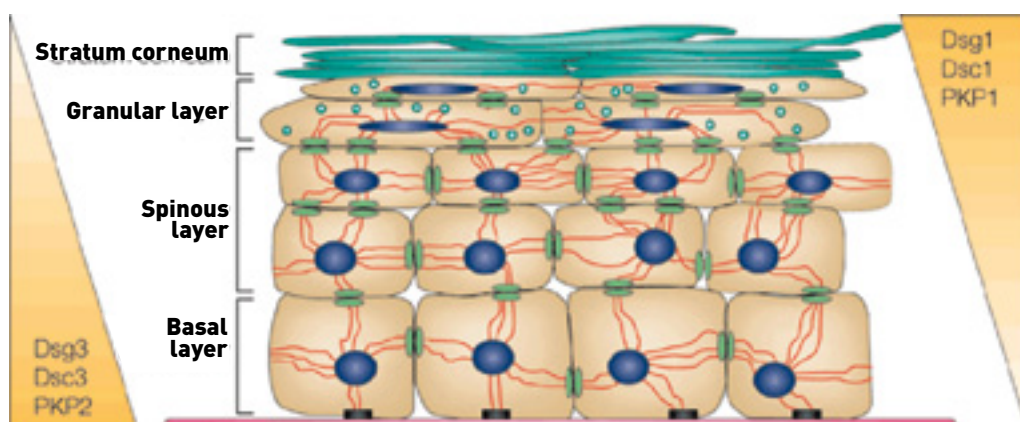


Abb. 1 Verteilungsmuster der Desmogleine.



Edda Hoffmann ist seit 2001 Tierärztin und arbeitet seit neun Jahren als niedergelassene Tierärztin mit ihrer Kollegin Stefanie Metzger in einer Gemeinschaftspraxis in Erkrath bei Düsseldorf. Sie besitzt seit 2010 die Zusatzbezeichnung Dermatologie und ist Geschäftsführerin der Deutschen Gesellschaft für Veterinärdermatologie (www.dgvd.org).

Mikroskop zu erkennen und typisch für PF (Abb. 2). Der Verlust der intrazellulären Verbindung führt zur Bildung von Bläschen, Pusteln oder Bullae.

Verteilungsmuster der Pusteln und Krusten

Beim Hund bilden sich gerne Krusten auf dem Nasenrücken, an den Ohrmuscheln und periokulär entsteht ein Schmetterlings-

muster. Weiterhin können auch die Ballengrenzen und der Stamm (Abb. 3) betroffen sein. Bei der Katze sind die Veränderungen auch fazial (Abb. 4). Sehr häufig findet man ein käsig-schmieriges Sekret im Nagelbett und auch die Brustwarzen können betroffen sein. Juckreiz und Schmerzen sind beim PF sehr variabel. Bläschen und Pusteln verschmelzen gerne zu verkrustenden Flächen. Eine Ulzeration indiziert eine tiefer liegende Erkrankung (Bsp.: PV) und/oder eine sekundäre Infektion. Zusätzlich können die Tiere vergrößerte Lymphknoten haben, Ödeme, Depression und Fieber sind nicht selten. Bei betroffenen Ballen oder Nagelbetten zeigt sich außerdem eine Lahmheit.

Aber wie finde ich heraus, ob es sich um eine auto-immune oder immun-medierte Erkrankung handelt? Den höchsten Stellenwert hat sicherlich eine ausführliche Anamnese. Wann traten die ersten Symptome auf? Hat es sich seitdem verändert? Wie fühlt sich das Tier? Fieber? Wurde das Tier vorbehandelt und wenn ja, wie war die Wirkung auf die Medikamente? Ist Juckreiz vorhanden? Danach erfolgt eine komplette allgemeine Untersuchung, bei der vor allen Dingen auch die Lymphknoten abgetastet und Temperatur gemessen werden sollte. Bei der speziellen Hautuntersuchung liegt das Augenmerk auf dem Verteilungsmuster der Veränderungen und der Beschaffenheit der Pusteln – alle intakt? Konfluierende Flächen? Nun sollten bei jedem Tier oberflächliche und tiefe Hautgeschabsel genommen werden, um Parasiten wie Sarcoptes und/oder Demodex auszuschließen. Unerlässlich ist weiterhin, eine Pilzkultur anzulegen, weil sich Dermatophytosen gerade bei der Katze auch

krustig-schuppig präsentieren. Eines der wichtigsten diagnostischen Mittel ist die Zytologie. Hilfreich ist das Aufsuchen einer intakten Pustel und vorsichtige Öffnen mit einer Kanüle. Mit dem Objektträger werden nun direkt die Zellen aufgenommen und angefärbt. Bei einem PF besteht das typische Zellbild aus intakten neutrophilen Granulozyten und akantholytischen Zellen (Abb. 2). Um eine hundertprozentige Diagnose zu erhalten, müssen jedoch mehrere Hautbiopsien entnommen werden, da auch chronische Pyodermien in der Zytologie akantholytische Zellen enthalten können. Hierfür sucht man sich am besten intakte Pusteln auf, die man im Ganzen entfernt und in Formalin einbettet. Auf keinen Fall sollte die Haut vorher desinfiziert oder Krusten entfernt werden, da der Histopathologe genau diese zur Diagnosestellung benötigt.

Therapieempfehlung

Mittel der Wahl sind Corticosteroide in hoher Dosierung. Zu Beginn eignet sich eine Induktionsphase von Prednisolon (Hund 1–2mg/kg 2x tgl.; Katze 2–3mg/kg 2x tgl.) oder Dexamethason (Hund 0,3–0,6mg/kg 1x tgl. / Katze 0,4–1mg/kg 1x tgl.). Ein Ansprechen auf die Therapie sieht man ein bis zwei Wochen später. Wenn es dem Tier schlechter geht oder keine Besserung der Symptomatik (Verringerung der Pusteln/Krusten und des Allgemeinbefindens) stattfindet, muss die Diagnose überdacht bzw. an Sekundärinfektionen und/oder Demodikose gedacht werden. Sehr wichtig ist ein sehr langsames Ausschleichen aus der Corticoidtherapie. Eine zu schnelle Reduktion kann zu frühen und sehr heftigen Rezi-

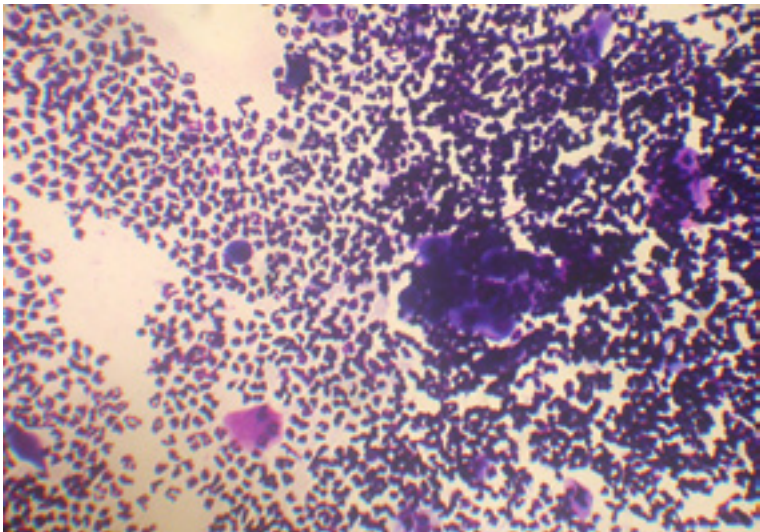


Abb. 2 Massenweise neutrophile Granulozyten und weniger akantholytische Zellen (rund mit dunklem Zellkern).

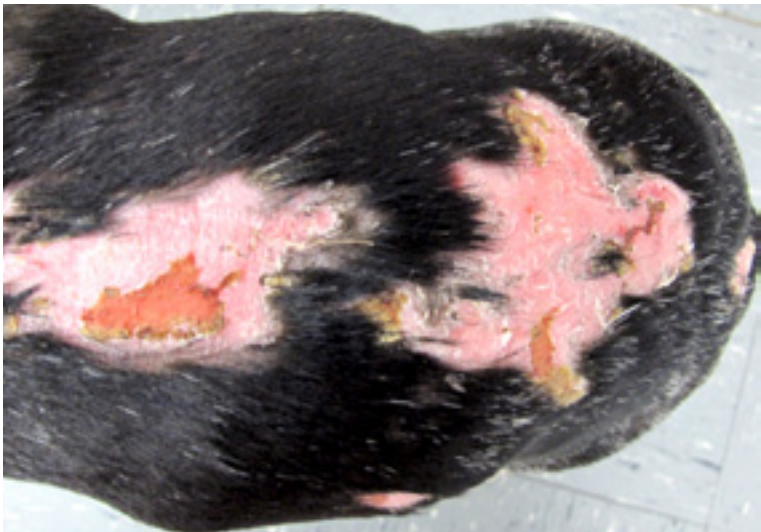


Abb. 3 Pemphigus foliaceus bei einem Galgo, konfluierende Krusten auf dem Stamm.



Abb. 4 Pemphigus foliaceus, faziale Verteilung bei einer Maine-Coone.



Abb. 5 DLE bei einem Australian Shepherd.

diven führen. Eine niedrige Erhaltungsdosis von Prednisolon (Hund 0,5–2 mg/kg jeden 2. Tag/Katze 1–4 mg/kg jeden 2. Tag) oder Dexamethason (Hund 0,05–0,1 mg/kg alle 2–3 d / Katze 0,1–0,2 mg/kg alle 2–3 d) wird angestrebt und ist je nach PF-Ursache auch möglich. Trotzdem hat eine Therapie mit Cortison in diesen Dosierungen ihre typischen Nebenwirkungen. Kurzfristig zeigen sich Polydipsie/Polyurie, Polyphagie, Hecheln, Durchfall, auch eine Verhaltensänderung ist möglich. Generell vertragen Katzen Corticoide besser als Hunde. Die klassischen, langfristigen Nebenwirkungen sind Stammfettsucht, Leberverfettung, Alopezie, Calcinosis cutis, Demodikose, sekundäre Hautinfektionen, stille Zystitis, Diabetes und Pankreatitis. Unterstützend sind eine Hydrotherapie (Whirlpool) oder Tauchbäder, die Krusten lösen und sich lindernd auswirken. Fettarmes Futter kann einer Pankreatitis vorbeugen. Starke UV-Licht-Einstrahlung sollte unbedingt vermieden werden, vor allen Dingen bei einem nachgewiesenen Pemphigus erythematosus. Ungefähr die Hälfte der betroffenen Tiere braucht zusätzlich andere immunmodulierende Medikamente, weil entweder die Nebenwirkungen der Corticosteroide zu massiv oder der Therapieerfolg ungenügend ist. Beim Hund (nicht bei der Katze anwenden!) wird zusätzlich Azathioprin (Hund 1–2 mg/kg 1x tgl.) oder bei beiden Spezies Chlorambucil (Hund + Katze 0,1–0,2 mg/kg 1x tgl. oder jeden 2. Tag) eingesetzt. Da beide Medikamente zu einer Knochenmarksdepression führen können, ist es wichtig, alle zwei Wochen die Hämatologie und klinische Chemie zu kontrollieren. Als alternative Therapie kann Ciclosporin A (5 mg/kg 1x tgl.) versucht werden, für lokalisierte Stellen bietet sich Tacrolimus-Salbe 0,1% an.

Andere Autoimmunerkrankungen werden häufig mit ähnlich hohen Corticoid-

Dosierungen behandelt. Beim diskoidalen Lupus erythematosus (Abb. 5) reicht meistens eine rein lokale Therapie mit Corticoid- oder Ciclosporin A-haltigen Salben, Sonnenschutz und Vermeidung von UV-Licht. Sehr wichtig ist auch hier die Diagnose per Biopsie zu bestätigen, weil sich eine mukokutane Pyodermie sehr ähnlich äußert. Bei der Vaskulitis handelt es sich um einen immun-medierten Prozess, dessen Ursachen sehr vielfältig sein können und häufig auch leider idiopathisch sind. Auch hier stellt sich die eindeutige Diagnose nur über eine Biopsie, wobei es für den Histopathologen häufig sehr schwer ist, zwischen echter Vaskulitis und physiologischer Migration von Leukozyten durch die Gefäßwand zu unterscheiden. Prednisolon ist auch hier Mittel der Wahl, allerdings sollte man immer versuchen, die Dosis so gering wie möglich zu halten. Unterstützend bieten sich essenzielle Fettsäuren an und zur verbesserten Gefäßdurchblutung Pentoxifyllin (Hund 10–15 mg/kg 3x tgl. – Achtung: für den Hund ist nur Propentofyllin – Karsivan[®] zugelassen).

→ info@tierarztpraxis-erkrath.de

© Fotolia.com | eil78

take home

- Auf ausführliche Anamnese, Gesamtzustand des Tiers, Vorbehandlungen und Verteilungsmuster der Läsionen achten
- Nie ohne eindeutige Diagnose behandeln (Hautbiopsien)
- Behandlungen engmaschig kontrollieren (zu Beginn wöchentlich)
- Im Falle eines Rezidivs an sekundäre Infektionen und/oder Demodikose denken, ggf. Re-evaluation der Diagnose
- Langsam aus Corticoid-Gaben ausschleichen



Profitieren Sie von unserer
spezialisierten Branchen-
erfahrung: Sicherheit für
Ihre Zukunft!

Erfolgreich seit
80 Jahren



**BUST Hauptniederlassung
Hannover:**

Seelhorststraße 9
30175 Hannover

Telefon: 0511 280 70-42

Telefax: 0511 280 70-42

E-Mail: hannover@BUST.de

www.BUST.de

Schmerzhafter Toilettengang

„feline lower urinary tract disease“ (FLUTD)

Dr. Janine Sommer, Tierklinik Potsdam

Mit dem Begriff „FLUTD“ wird ein Symptomkomplex beschrieben, der mit einer heterogenen Gruppe von Krankheiten des unteren Harntraktes (Harnblase und-/oder Harnröhre) bei der Katze assoziiert ist. Diese Entzündung des unteren Harntrakts ist durch wiederkehrende Episoden von Polakisurie, Strangurie, Dysurie, Periurie und Hämaturie gekennzeichnet.

Die Inzidenz der FLUTD steigt und zählt heute zu einem der häufigsten Vorstellungsgründe von Katzen in der tierärztlichen Praxis. Aufgrund der Heterogenität des Krankheitskomplexes richtet sich die Therapie nach der zu Grunde liegenden Krankheitsursache, die gesicherte Diagnosefindung stellt nicht selten eine Herausforderung für den Tierarzt dar. Die Behandlung einer an FLUTD-erkrankten Katze ist insbesondere bei einem komplizierten Verlauf häufig sehr kostenintensiv und verlangt eine gute und intensive Besitzerkommunikation. Die meisten vorgestellten Tiere können jedoch nach erfolgreicher Behandlung ein weitgehend beschwerdefreies Leben führen. Dabei ist eine Sensibilisierung der Besitzer für die Ursachen der Erkrankung und deren Prävention von entscheidender Bedeutung.

Ätiologie und Pathogenese

Zu den Ursachen der FLUTD zählen idiopathische Zystitiden (55–69%), Harnsteine (13–28%), bakterielle Harnwegsinfektionen

(<2–33%), virale oder durch Mykoplasmen hervorgerufene Zystitiden, Traumen, Harnröhrenstrikturen infolge Narbengewebe, extraluminale Entzündungen und Umfangsvermehrungen, neurologische Störungen, seltener Neoplasien und anatomische Abnormalitäten (vesikourachale Divertikel). FLUTD kann in zwei Verlaufsformen unterteilt werden, die für das weitere Vorgehen des Tierarztes von entscheidender Bedeutung sind: Bei einer nicht-obstruktiven FLUTD ist der Verlauf der Erkrankung meist mild und resultiert nicht in lebensbedrohlichen Folgen. Bei einer obstruktiven FLUTD kommt es im Verlauf der Krankheitsentstehung zu einem partiellen oder vollständigen Verschluss der Harnröhre. Insbesondere männliche Tiere sind aufgrund ihrer längeren Harnröhre mit ihrem „S-förmigen“ Verlauf und deren kleinerem Lumen wesentlich öfter von einer Obstruktion betroffen. Eine partielle oder vollständige Obstruktion der Harnröhre führt zu einem erhöhten Residualvolumen von Urin in der Harnblase und die Entzündung führt zu einer Verdickung der Harnblasenwand und damit zu einem herabgesetzten Muskeltonus des *M. Detrusor*, was die vollständige Blasenentleerung erschwert oder verhindert. Lebensbedrohliche Komplikationen entstehen durch den Rückstau harnpflichtiger Substanzen und der Beeinflussung des Elektrolyt-, Säure-Basen- und Wasserhaushaltes des Tieres. Insbesondere die mangelhafte Ausscheidung des Kaliums über die Nieren kann zu einem Versagen der Herzleistung und zum Tode führen.

Bei einigen Katzen mit Symptomen einer Harnwegserkrankung gelingt die Identifikation der zu Grunde liegenden Krankheitsursache. In vielen Fällen kann jedoch keine Ursache ermittelt werden, und die Diagnose einer Idiopathischen Zystitis wird gestellt. Die felines idiopathischen Zystitis (IC) zählt mit 51–69% zu der am häufigsten gestellten Diagnose bei Katzen mit FLUTD. Sie sollte nur als Ausschlussdiagnose gestellt werden, wenn

zuvor eine komplette diagnostische Aufarbeitung (Urinanalyse, Urinkultur, Kombination bildgebender Verfahren) keine Ursache für die klinischen Symptome ergeben hat. Nach heutigem Stand der Wissenschaft handelt es sich bei der IC um eine sterile Entzündung. Sie ist eine Erkrankung mit einem multifaktoriellen Geschehen, in das Abnormalitäten der Blasenwand, Veränderungen des Nervensystems und Imbalancen des neuroendokrinen Systems involviert sind. Insbesondere Umgebungsfaktoren sollen eine begünstigende Rolle in der Krankheitsentstehung einnehmen: Demnach können schmutzige oder schlecht erreichbare Katzent Toiletten, Bewegungsmangel, Kastration, Adipositas und weitere primäre Krankheiten zur Entstehung von FLUTD beitragen. Es wird vermutet, dass die Katzen durch die vorgenannt erwähnten Umstände häufig kleine Mengen von Urin absetzen, was wiederum zu Resturin in der Harnblase führt. Eine verminderte Wasseraufnahme soll ebenfalls begünstigend für die Entstehung der FLUTD wirken, da die FLUTD häufig mit veränderten Lebensumständen der Tierhalter und damit der Katzen beobachtet wird, vermutet man Stress als ein Einflusskriterium. Dabei kann es sich entweder um Konfliktsituationen zwischen Katzen untereinander oder auch mit anderen Mitbewohnern des Haushalts handeln. Bei Wohnungskatzen kann eine monotone und erlebnisarme Umwelt ebenfalls einen erheblichen Stressfaktor darstellen.

Harnsteine (Urolithiasis) werden überwiegend bei mittelalten oder älteren Katern festgestellt. Häufig betroffene Rassen sind Perser, Burmesen und Himalayakatzen. Man geht davon aus, dass nutritive Faktoren eine Rolle in der Bildung von Harnsteinen spielen. Zu diesen vermuteten Faktoren gehören der Magnesium- und Rohaschegehalt der Nahrung. Zu den häufigsten Harnsteinen zählen Struvitsteine (Magnesiumammoniumphosphat), die im basischen pH-Wert-Bereich anzutreffen sind und Kalziumoxalatsteine, welche sich im sau-



Saubere Katheterrisierung der Katze in einer Kurznarkose. Plastikschlauch eines rosa Venenkatheter zum Freispülen der Harnröhre.



Reizvoll reizlos!

astorin®
FLUTD 30
und
astorin®
FLUTD 60

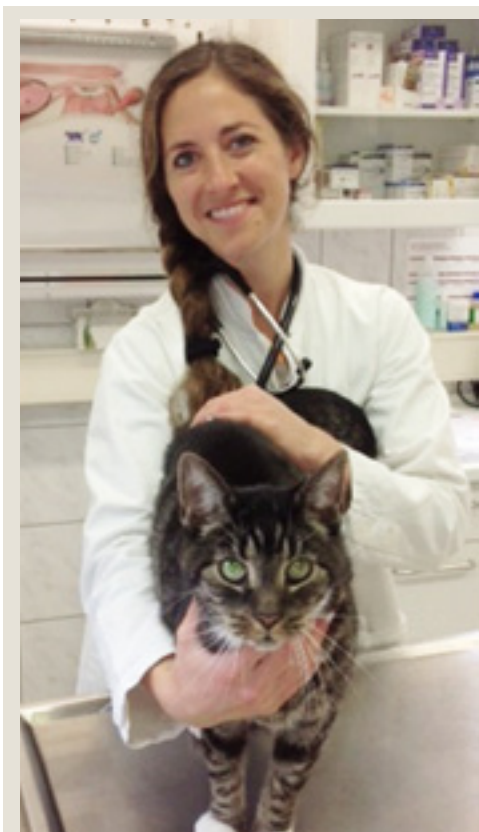


**Diätetisches Ergänzungsfuttermittel
für Katzen. Bei Erkrankungen der
unteren Harnwege –
Felines Urologisches Syndrom – FUS.**

Exklusiv in der Tierarztpraxis.



almapharm GmbH + Co. KG
Heisinger Straße 44 · 87437 Kempten/Allgäu
Telefon +49 (8 31) 5 75 32 - 0
kostenfreies Bestellfax 0 800 - 4 00 43 21



Janine Sommer studierte an der Ludwig-Maximilian-Universität in München, 2009 schloss sie das Internship an der Veterinärmedizinischen Universität Wien ab. Das darauf folgende Jahr arbeitete sie in einer chirurgischen Überweisungspraxis in der Schweiz. 2010 erfolgte die Promotion zum Dr. med. vet. Seit 2010 arbeitet sie als Assistenztierärztin in der Tierklinik Potsdam. Zusätzlich arbeitet Sie als Assistenztierärztin in der Berliner Tierarztpraxis Dr. vom Hove und Dr. Heinemann.

ren Harn bilden. Wurden in den letzten 25 Jahren am häufigsten Struvitsteine diagnostiziert, so bestehen heute bis zu 50% der feline Urolithiden aus Kalziumoxalaten.

Symptome (Klinik)

- ▶ Pollakisurie
- ▶ Dysurie
- ▶ Strangurie
- ▶ Hämaturie
- ▶ Unruhe
- ▶ Schmerzäußerungen
- ▶ Lecken an den Genitalen
- ▶ Harnabsatz an unerwünschten Stellen
- ▶ Bei vollständigem Verschluss der Harnröhre: Anurie
- ▶ Bei länger bestehender Obstruktion (36–48 Stunden): Harnstau, welcher zu einer postrenalen Azotämie führt
- ▶ Folgeerscheinungen: gestörtes Allgemeinbefinden, Schwäche, Anorexie, Vomitus, Dehydratation, Hypothermie, Elektrolyt-
imbalancen (Hyperkaliämie), Bradykardie, Azidose und Hyperventilation

Diagnostik

Die Harnuntersuchung ist essenziell. Der pH-Wert des Urins, das Urinsediment, ein Urinstick und eine bakteriologische Unter-

suchung des Harns sind hierbei einzuschließen. Mit Ausnahme der bakteriologischen Untersuchung sollte die Harnuntersuchung unmittelbar nach Entnahme vor Ort durchgeführt werden. Die Gewinnung einer sterilen Harnprobe durch Zystozentese ist anderen Methoden der Harngewinnung vorzuziehen und ist insbesondere für die Einleitung einer aussagekräftigen bakteriologischen Untersuchung des Harns unerlässlich. Nach Punktion der Harnblase muss der Urin in sterilen Röhrchen ins Labor verschickt und sollte bis zum Versand gekühlt werden. Bei einer obstruktiven FLUTD ist bei der Zystozentese Vorsicht geboten, da die Blasenwand durch den erhöhten intravesikulären Druck vorgeschädigt sein könnte und die Blase dadurch bei der Punktion rupturieren kann. Zum Ausschluss einer Urolithiasis sollten Röntgen und Ultraschalluntersuchung des unteren Harntraktes durchgeführt werden. Zur Bestimmung von Harnstoff, Kreatinin und Kalium sollte möglichst rasch eine Blutuntersuchung erfolgen. Um das Ausmaß der Hyperkaliämie festzustellen, kann zusätzlich ein EKG geschrieben werden. Als weiterführende diagnostische Maßnahme kann eine Zystoskopie durchgeführt werden.

Therapie

Bei Katzen mit idiopathischer FLUTD ohne Obstruktion sind die Krankheitssymptome häufig mit oder ohne Behandlung nach 5–7 Tagen selbstlimitierend. Hier ist noch einmal darauf hinzuweisen, dass die Mehrzahl der untersuchten Katzen sterilen Urin aufweist und eine antibiotische Behandlung häufig nicht nötig ist. Bei der idiopathischen Zystitis kommen Entzündungshemmer, Tranquilizer, Anticholinergika, Spasmolytika und weitere Medikamente häufig zum Einsatz. Es existieren jedoch keine fundierten Studien zur Wirksamkeit dieser Medikamente oder zur optimalen Behandlung der idiopathischen Zystitis. Umweltmanagement (Environmental Enrichment) kann womöglich das Auftreten von Rezidiven verhindern. Unterstützend kann die Gabe eines Schmerzmittels/Entzündungshemmers zum schnelleren Abklingen der Symptome beitragen.

Bei Vorliegen einer obstruktiven FLUTD muss die Obstruktion so schnell wie möglich behoben werden. Hierzu erfolgt eine Katheterisierung der Harnröhre, um den ungestörten Urinabfluss wieder zu gewährleisten. Häufig ist die Verlegung der Harnröhre im Bereich des Penis. In manchen

Fällen kann durch vorsichtiges Massieren des Penis die Obstruktion kurzfristig behoben werden. Falls es der klinische Zustand der Katze zulässt, sollte die Katheterisierung der Katze in einer Kurznarkose erfolgen. Optimal ist hierfür eine Kombination aus Diazepam und Alfaxan oder Propofol, da Diazepam muskelrelaxierend wirkt und so der Katheter mit weniger Widerstand geschoben werden kann. Für ein leichteres Einführen des Katheters kann steriles Lidocain-Gel eingesetzt werden. Bei der Harnröhrenkatheterisierung sollte möglichst sauber und sanft gearbeitet werden, da eine starke Manipulation zur Urethritis und Kontamination der harnableitenden Wege mit Bakterien führen kann. Bei hartnäckigen Obstruktion muss häufig gespült werden, um die Harnröhre frei zu bekommen. Am besten eignen sich Plastikkatheter mit stumpfem Ende. Häufig müssen jedoch die Plastikschräuche der rosa oder blauen Venenkatheter zum Freispülen zur Hilfe genommen werden, bis der Katzenkatheter bis zum Harnblasenhals vorgeschoben werden kann. Sauber durchgeführte Blasenspülungen reduzieren die Möglichkeit der Bakterienbesiedlung in Harnblase und Harnröhre. Da die Immunabwehr der harnableitenden Wege durch die Entzündung geschwächt ist, könnten sich Bakterien leichter ansiedeln. Die Verwendung von Dauerkathetern nach der Behebung der initialen Obstruktion ist häufig. Es wird kontrovers diskutiert, wie lange der Katheter belassen werden soll. Häufige Empfehlungen sind 48 Stunden. Der Katheter ist hierfür am Präputium festzunähen und an ein geschlossenes Urinauffangsystem zu schließen. Um den korrekten Sitz des Katheters zu gewährleisten, sollte die Katze während des Verbleibens des Katheters einen Halskragen tragen. Nach Entfernen des Katheters ist eine erneute Zystozentese empfehlenswert, um auszuschließen, dass Bakterien über den Katheter in die Harnblase aufgestiegen sind. Im Zuge von lang anhaltenden Obstruktion kann es zur Atonie des *M. detrusor* kommen. Bethanechol (2,5 mg p.os, dreimal tägl.) kann zur Anregung der Kontraktilität eingesetzt werden. Eine Infusionstherapie zum Ausgleich der Flüssigkeitsverluste und der Elektrolytbalancen sollte möglichst schnell nach der Diagnosestellung erfolgen. Nach erfolgreicher Behebung der Harnröhrenobstruktion kommt es aufgrund der postrenalen Azotämie häufig zu einer postobstruktiven Diurese, die bei der Berechnung der Infusionsmenge berücksich-

sichtigt werden sollte. Beim Vorliegen einer Hyperkaliämie sollte möglichst aggressiv therapiert werden. Als Infusionslösung eignet sich hierfür Kochsalzlösung. Die Aufnahme von Kalium in die Zelle kann durch 5%ige Dextroselösung gefördert werden. Muss aggressiver therapiert werden, kann Altinsulin appliziert werden. Falls eine symptomatische Therapie scheitert oder immer wieder Rezidive der obstruktiven FLUTD auftreten, ist eine Penisamputation angeraten. Der Zeitpunkt der Amputation wird ebenfalls kontrovers diskutiert. Die Amputation sollte kritisch betrachtet werden, da sie zwar eine erneute Harnröhrenobstruktion und deren lebensbedrohlichen Folgen verhindert, jedoch nicht weiteren Rezidiven der Erkrankung vorbeugt. Penisamputierte Katzen sollten deshalb beim Auffinden einer zu Grunde liegenden Erkrankung weiterhin behandelt werden.

Bei dem Einsatz von harnansäuernden Diäten gilt, dass erst nach Nachweis von basischem Urin und Struvitkristallen eine Diät empfohlen werden sollte. Bei Tieren mit saurem Harn und ohne Nachweis von Steinen ist eine ansäuernde Diät kontraindiziert. Einige Katzen akzeptieren die speziellen Diäten nicht oder der Harn fällt weiterhin nicht in den gewünschten pH-Bereich. In diesen Fällen können harnansäuernde Substanzen, wie Ammoniumchlorid (800mg/Tag, z.B: Uropet Paste®) mit kommerziellen Futtermitteln zugefüttert werden, wenngleich diese Therapie einen geringeren Erfolg verspricht. Eine häufig gestellte Frage von Besitzern zur Diätfütterung richtet sich nach der Konsistenz des Futters. Im Trockenfutter ist die verfügbare Energie niedriger als im Nassfutter, der Magnesiumgehalt jedoch höher. Bei der Aufnahme von Trockenfutter entsteht durch den höheren Rohstoffgehalt ein gesteigertes Kotvolumen und damit verbundener gesteigerter Wasserverlust. Die Folgen sind eine geringere Urinproduktion und eine erhöhte Konzentration steinbildender Substanzen mit einer verlängerten Verweildauer im Urin. Das Füttern von Nassfutter ist demnach gegenüber dem Füttern von Trockenfutter vorzuziehen. Außerdem sollten die Katzen dazu animiert werden, möglichst viel zu trinken. Die Hygiene der Katzent Toiletten spielt ebenfalls eine Rolle.

→ **kleintierarzt.dr.janinesommer@gmail.com**

© Fotolia.com | Michael Pettigrew

take home

Zu den häufigsten Ursachen der unteren Harnwegserkrankungen der Katze zählen die idiopathisch Zystitis und Harnsteine. Die vollständige Harnanalyse ist wichtig für die Pathogenese und Therapie der Harnwegserkrankungen. Die Diagnose einer bakteriellen Zystitis kann erst nach erfolgter bakteriologischer Untersuchung gestellt werden und die entsprechenden Antibiotika sollten, vorzugsweise nach der Erstellung eines Antibiotogramms, eingesetzt werden. Bei dem Einsatz von harnansäuernden Diäten gilt, dass erst nach Nachweis von basischem Urin und Struvitkristallen eine Diät empfohlen werden sollte. Bei Tieren mit saurem Harn und ohne Nachweis von Steinen ist eine ansäuernde Diät kontraindiziert. Die obstruktive Harnwegserkrankung stellt einer der häufigsten Notfälle in der medizinischen Kleintierpraxis dar und bedarf sofortiger Behandlung.



Renes/Viscum comp. PLV bei chronischer Niereninsuffizienz

Einfach

Wirkstoffkombination in 1 Ampulle

Wirksam

in > 75% der über 8.500 erfassten Fälle p.a. (Praxiserhebung 2003)

Zugelassen

zur Therapie der chronischen Niereninsuffizienz

Renes/Viscum comp. PLV: Flüssige Verdünnung zur Injektion für Tiere: Pferde, Hunde, Katzen. Anwendungsgebiete: Entsprechend der anthroposophischen Naturerkenntnis: Zur Anregung der Regenerations- und Gestaltungskräfte in der Niere bei akuten und chronischen Ausscheidungsstörungen, z.B. unterstützend bei Niereninsuffizienz. Zusammensetzung: 1 ml enthält: Wirkstoffe: Apis mellifica ex animale toto Gl Dil. D31 (HAB, Vs. 41c) 0,1 g; Equisetum arvense ex herba ferm Dil. D14 (HAB, Vs. 35b) 0,1 g; Renes bovis Gl Dil. D6 (HAB, Vs. 41a) 0,1 g; Veratrum album e radice ferm Dil. D5 (HAB, Vs. 33c) 0,1 g; Viscum album (Mali) e planta tota ferm Dil. D14 (HAB, Vs. 34i) 0,1 g; (Gemeinsam potenziert über 3 Stufen); Sonstige Bestandteile: Natriumchlorid, Natriumhydrogencarbonat, Wasser für Injektionszwecke, Dosierung und Art der Anwendung: Zur subkutanen Injektion. Tagesdosis: Pferd: 10 ml; Hund, Katze: 1 ml. Jungtiere erhalten jeweils höchstens die Hälfte der Dosis. Die Injektion der Tagesdosis erfolgt im Regelfall jeden 2. Tag bis zur Besserung. Bei perakutem bzw. akutem Krankheitsverlauf mehrmals täglich, bei chronischem Krankheitsverlauf in 2- bis 4tägigem Abstand. Wartezeit Pferd: Essbare Gewebe, Milch: 0 Tage. Apothekenpflichtig. Handelsform: 10 Ampullen mit je 1 ml; 5 Ampullen mit je 10 ml.



PlantaVet® GmbH · Biologische Tierarzneimittel
88339 Bad Waldsee · Tel. 07524/9788-0 · www.plantavet.de

PlantaVet®
NATÜRLICH ZUM ERFOLG

Infotainment per Flatscreen

Praxismarketing durch Wartezimmer-TV

Dirk Brennecke, IVP GmbH, Osnabrück



Dirk Brennecke absolvierte sein Studium zum Dipl.-Kaufmann an der Universität Osnabrück. Außerdem studierte er Finanzökonomie und Immobilienökonomie an der EUROPEAN BUSINESS SCHOOL und machte einen Abschluss als Certified Financial Planner. Seit 13 Jahren betätigt er sich als Unternehmensberater für Tierärzte sowie als Wirtschaftsjournalist. Brennecke ist der Herausgeber der Magazine V3 Veterinärökonomie und V3 Praxismanagement.

Der Besuch beim Tierarzt ist für den Tierbesitzer meistens mit längeren Wartezeiten verbunden. In den Wartezimmern bieten die meisten Praxen Lesematerial zur Verfügung. Das Angebot ist vielfältig und reicht von der Regenbogenpresse bis hin zu Reportagemagazinen.

In vielen humanmedizinischen Praxen finden sich seit einigen Jahren Fernsehgeräte im Wartezimmer, die über das Praxisteam, das Dienstleistungsspektrum oder medizinische Verfahren informieren. Das Wartezimmerfernsehen ist in Tierarztpraxen

ein mitunter vom Praxisteam kontrovers diskutierter Aspekt des Praxismarketings. Diejenigen, die im Wartezimmerfernsehen eine zusätzliche Reizüberflutung vermuten, vertreten eine ablehnende Haltung. Befür-

worter hingegen sehen im Wartezimmer-Infotainment eine besondere Serviceleistung, um nicht nur die Wartezeit zu verkürzen, sondern auch unterhaltsame und informative Botschaften zu vermitteln.

Umfrage unter Tierbesitzern

Doch was denken eigentlich die Personen, die von dem Wartezimmerfernsehen angesprochen werden? Um das herauszufinden,

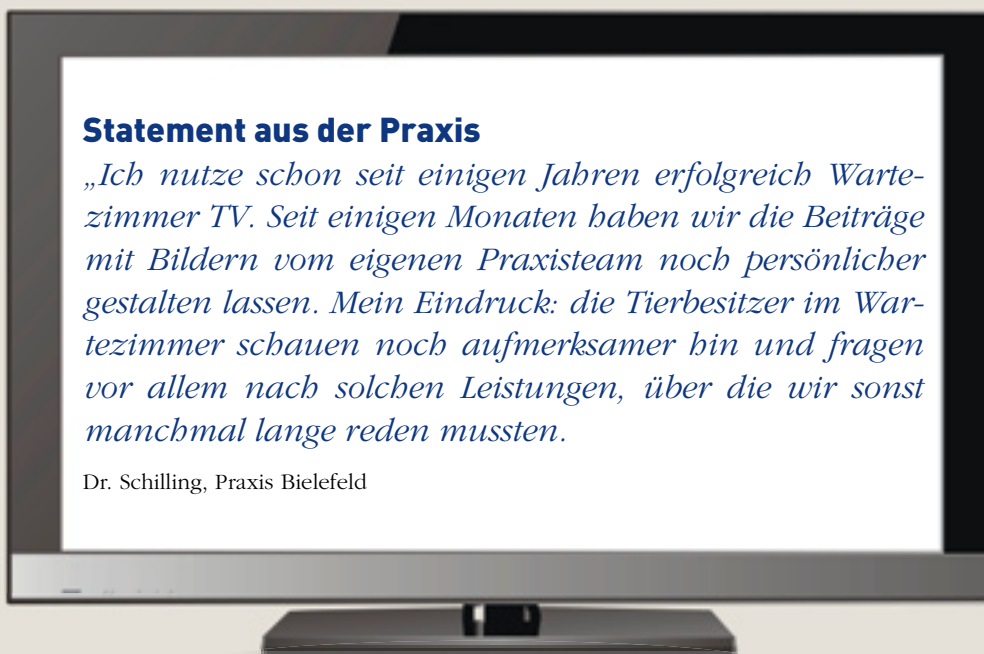
wurde eine Umfrage mittels eines Fragebogens, der im Wartezimmer einer Kleintierklinik zum Einsatz kam, durchgeführt. Über mehrere Tage wurden insgesamt 150 Tierbesitzer mittels Fragebogen vom Institut für Veterinärökonomie & Praxismanagement interviewt. Von den befragten Tierbesitzern waren 73% weiblichen und 27% männlichen Geschlechts. Neben der geschlechtsspezifischen Verteilung war auch die Altersstruktur von Interesse, um zu ermitteln, ob beispielsweise in bestimmten Altersgruppen besondere Präferenzen bestehen. Die stichprobenartige Befragung ist nicht repräsentativ für alle Tierarztpraxen und –kliniken. Gleichwohl soll sie einen Eindruck über die Einschätzungen und Erwartungen der Tierhalter vermitteln. Die überwiegende Mehrheit der Patientenbesitzer (93%) hatte, außer in der konsultierten Kleintierklinik, bislang noch in keiner anderen Tierarztpraxis oder Tierklinik ein Fernsehgerät im Wartezimmer gesehen.

In diesem Beitrag sollen drei Gebiete / Aspekte der Umfrage herausgegriffen werden, die für den Tierarzt von besonderem Interesse sind. Wird das Programm überhaupt verfolgt, wie wird der Informationsgehalt gewertet und regen die Beiträge zur Nachfrage bzw. zum Kauf tierärztlicher Leistungen an.

Statement aus der Praxis

„Ich nutze schon seit einigen Jahren erfolgreich Wartezimmer TV. Seit einigen Monaten haben wir die Beiträge mit Bildern vom eigenen Praxisteam noch persönlicher gestalten lassen. Mein Eindruck: die Tierbesitzer im Wartezimmer schauen noch aufmerksamer hin und fragen vor allem nach solchen Leistungen, über die wir sonst manchmal lange reden mussten.“

Dr. Schilling, Praxis Bielefeld



Verfolgen Sie den Bildschirm während der Wartezeit und wie informativ finden Sie das Programm?

Rund 79% der Tierbesitzer beachten den im Wartebereich aufgehängten Fernseher. Lediglich 21% der Tierhalter schenken dem TV-Gerät keine Beachtung. Eine altersbedingte Verweigerungshaltung konnte nicht festgestellt werden, da sich die Stimmen nahezu gleichmäßig auf alle Altersklassen verteilen. Darüber hinaus war von Interesse, wie die Tierhalter das ausgestrahlte Programm verfolgen. Mit einer „Zweidrittelmehrheit“ gaben die Tierbesitzer an, dass sie das Wartezimmerprogramm aufmerksam verfolgen. Weitere sieben Prozent verfolgen das Programm sogar sehr aufmerksam. Die restlichen 28% stehen dem Angebot eher gleichgültig gegenüber. Damit verfolgen 72% der Tierhalter den Bildschirm aufmerksam bis sehr aufmerksam. Bei der Beurteilung des Informationsgehalts gaben 90% der Wartezimmerbesucher an, dass sie die ausgestrahlten Inhalte als „informativ“ bis „sehr informativ“ bewerten. Weitere 10% empfanden das Programm als „uninteressant“.

Bitte beurteilen Sie die folgende Aussage: Beiträge auf dem Bildschirm regen mich zur Nachfrage bzw. zum Kauf tierärztlicher Leistungen an.

Rund 13% der Umfrageteilnehmer haben sich bereits nach den im Wartezimmer-Fernsehen dargestellten Produkten und Leistungen erkundigt oder haben sie bereits gekauft. In 54% der Fälle „trifft es manchmal zu“, dass nachgefragt oder gekauft wurde. Ein Anteil von 33% gab an, dass die TV-Inhalte bislang nicht zur Nachfrage oder Kaufabschluss geführt haben. Interessanterweise lassen sich

Männer durch das Infotainment eher zur Nachfrage bzw. zum Kauf bewegen. Nahezu 11% der befragten Männer bestätigten, dass die Bildschirmbeiträge zum Kauf anregten und 53% meinen, dass das „manchmal zutrifft“. Bei den Tierbesitzerinnen gaben sieben Prozent an, bereits Produkte und Leistungen konsumiert zu haben, die zuvor auf dem Bildschirm präsentiert worden sind. Rund die Hälfte der Tierhalterinnen war der Meinung, dass das Konsumentenverhalten manchmal durch die TV-Spots beeinflusst würde. Demgegenüber wird bei 43% das Verhalten nicht beeinflusst. Im Vergleich zu den männlichen Umfrageteilnehmern ist dieser Anteil um zehn Prozent höher.

Persönliches Empfinden

Wie einleitend dargestellt, wird das Thema Infotainment in verschiedenen Tierarztpraxen und Tierkliniken mitunter sehr kontrovers diskutiert, so dass abschließend nach dem persönlichen Empfinden der Tierhalter gefragt wurde. Mehrfachnennungen waren auch bei dieser Fragestellung möglich. Mit einer deutlichen Mehrheit waren die Patientenbesitzer der Meinung, dass das Wartezimmer-Fernsehen informativ ist und die Wartezeit verkürzt. Auf 15% der Teilnehmer wirkt das Wartezimmer-Programm beruhigend und entspannend. Drei Prozent der Tierhalter empfanden das Programm als „langweilig“ und weitere 15% sogar als „überflüssig“.

➔ brennecke@ivp-akademie.eu

take home

Aus den Befragungsergebnissen geht hervor, dass das Wartezimmer-Fernsehen derzeit noch nicht weit verbreitet zu sein scheint. Bemerkenswert ist auch der hohe prozentuale Anteil derer, die dem Infotainment im Wartezimmer Beachtung schenken und bei denen das Gesehene zur Nachfrage oder zum Kauf von Produkten und Leistungen animiert. Aus den Bildschirminhalten sollte klar hervorgehen, wer für was zuständig ist und der Tierhalter sollte auch aufgefordert und ermutigt werden, die betreffenden Personen anzusprechen. Positiv ist auch das Empfinden der Tierbesitzer zu werten. Entgegen den offensichtlich oftmals unbegründeten Befürchtungen, dass die Kunden dem Wartezimmer-Infotainment ablehnend gegenüberstehen, wird es als beruhigend und Wartezeit verkürzend wahrgenommen.



TONLOSES INFO-TV FÜR IHR WARTEZIMMER. SCHALTEN SIE EIN!

Stellen Sie sich vor: In Ihrer Tierarztpraxis gibt es ein Medium, das informiert. Das Ihre Leistungen professionell verkauft. Das Sie und Ihr Team entlastet.

Und jetzt stellen Sie sich vor: Das gibt es wirklich! TV-VET läuft da, wo die Aufmerksamkeit am größten ist – in Ihrem Wartezimmer.

- **Unaufdringlich, weil tonlos.**
- **Individuell, weil praxisfokussiert.**
- **Effektiv, weil auf den Punkt gebracht.**
- **Unschlagbar, weil kostengünstig.**

Mehr Infos:
Telefon 05 11-96 85 90
E-Mail info@tv-vet.de
www.tv-vet.de



Abb. 4 Inhalation hat mehrere Vorteile: Durch die Inhalation der Arzneistoffe kann in den lokalen Atemwegen ein ausreichend hoher Wirkspiegel erzielt werden. Meist ist es möglich, die Dosis zu reduzieren, systemische Nebenwirkungen werden vermindert und die Behandlung kann von den Besitzern selbst durchgeführt werden.

Hustende Pferde

Eine Herausforderung für den Tierarzt in der Außenpraxis

Dr. Martine Antys Becker, Ambulante Fahrpraxis
für innere Pferdemedizin, Eupen, Belgien

Obwohl die oberen Atemwege die meisten eingeatmeten Fremdpartikel abfangen, können trotzdem kleinste Partikel in die Lunge und Alveolen von Pferden gelangen. Die Atemwege reagieren auf verschiedene Reizstoffe mit Husten, vermehrter Schleimproduktion und Bronchospasmus. Ziel dieser Reaktion ist es, weiteres Einatmen von Reizstoffen zu verhindern und bereits Eingeatmetes schnellstmöglich auszuscheiden.

Zu diesen Fremdpartikeln gehören u.a. Viren, Bakterien, Pollen, Staub und Gas. Mechanische Formveränderungen der Atemwege, wie z.B. der Trachealkollaps beim Shetland Pony, können ebenfalls einen Hustenreiz auslösen [1]. Bei Atemwegserkrankungen können schon oft ein vernünftiger Vorbericht und eine gründliche klinische Untersuchung zu Differen-

zialdiagnosen führen. Spezielle Untersuchungen kann man sich hiermit ersparen. So handelt es sich bei einer Hustenursache im Rachenraum-/Kehlkopfbereich meist um eine Störung des Schluckaktes. Dabei ist oft der Nasenausfluss mit Futterresten kontaminiert. Beispiel: hochgradige Pharyngitis durch Virusinfektion, Umfangsvermehrung im Rachenraum (Abb.1).

Tiefe Atemwegserkrankungen

Zu den tiefen Atemwegserkrankungen zählen infektiöse und parasitäre Krankheiten, interstitielle Pneumonie, wiederkehrende Atemwegsobstruktion (Recurrent Airway Obstruction- RAO, Dämpfigkeit) und Entzündung der tiefen Atemwege (Inflammatory Airway Disease- IAD) [1]. Infektiöse

Krankheiten gehen meist mit Fieber einher. Verschiedene Formen von Husten lassen auf eine Infektion schließen: trocken, kurz, laut, rau und häufige Anfälle. Ein schwacher, tiefer Husten lässt auf Pneumonie oder RAO schließen. Seröser Nasenausfluss ist häufig bei viralen Erkrankungen zu sehen. Mucopurulenter Ausfluss ist meist Zeichen einer bakteriellen Infektion. Zu beachten ist, dass auch Pferde mit IAD oder RAO unter solchem Ausfluss leiden können, da der Schleim oft mit Bakterien kontaminiert ist. Schwierig für den Tierarzt ist es zu ermitteln, ob die Bakterien in diesem Fall auch Krankheitserreger sind. Couetil *et al.* [2] argumentieren, dass die Anwesenheit von Bakterien in der Luftröhre durch eine verminderte Ausscheidung entsteht und weniger durch eine primäre Infektion, außerdem ist die Luftröhre kein steriler Bereich. Potenziell pathogene und nichtpathogene Bakterien können auch beim gesunden Pferd in einer Trachealschleimprobe isoliert werden. Die erfolgreiche Behandlung mit inhalierten Glukokortikoiden lässt annehmen, dass die isolierten Bakterien nicht Erreger sind, sondern opportunistische Invasoren des unteren Atemwegstrakts [3, 4].

Eine Schwellung der Submandibular- und Retropharyngeal-Lymphknoten lässt eine virale oder bakterielle Infektion vermuten. Wird diese Schwellung von einer Abszessbildung am Lymphknoten und einer erhöhten Körpertemperatur begleitet, könnte es sich um Druse handeln. Das Abhören des Patienten sollte in ruhiger Umgebung im Ruhezustand stattfinden.

Bei einer verminderten Intensität der Atemgeräusche könnten verminderte Belüftung, Pleuraerguss, pulmonale Konsolidierung, Pneumothorax etc. vorliegen [5]. Eine gesteigerte Intensität der Atemgeräusche kann durch eine erhöhte Luftgeschwindigkeit (z.B. erhöhte Atemfrequenz nach Belastung oder durch eine erhöhte Körpertemperatur) oder durch Verengung der Atemwege (Schleim, Ödem, Bronchospasmus) entstehen [5]. Für die Interpretation sollte genau auf die Phase der Atmung geachtet werden: Steigerung der Atemgeräusche sowie eine inspiratorische Dyspnoe während des Einatmens sprechen für eine extrathorakale oder eine Obstruktion der großen Atemwege. Sowohl eine Steigerung beim Ausatmen als auch eine expiratorische Dyspnoe lassen auf einen Teilkollaps der intrathorakalen Atemwege wie bei RAO schließen [5]. Flüssiger Schleim oder Flüssigkeit in den Atemwegen führt zu Rasselgeräuschen. Typisch für RAO lassen sich diese Geräusche über der Region der kleineren Atemwege am Ende des Ausatemungsvorgangs hören. Pfeifende Atemgeräusche entstehen durch eine Verengung der Atemwege. ACHTUNG: fester Schleim führt zu einer Verengung. Durch Rückatmung in eine Tüte werden die Atemgeräusche verstärkt. Dies vereinfacht die Feststellung von anormalen Geräuschen. Weitere Untersuchungen sollten durchgeführt werden, um eine Diagnose zu bestätigen oder auch dann, wenn eine Therapie nicht angeschlagen oder sich das Krankheitsbild verschlechtert hat.



Abb. 1 Bei einer Endoskopie wurde bei einem 5-jährigen Warmblut eine pharyngeale Zyste festgestellt. Dies gehört zu den Umfangsvermehrungen im Rachenraum. Vorberichtlich zeigte das Pferd Husten, mukösen Nasenausfluss, gemischt mit Futterpartikeln, kein Fieber, keinen Leistungsabfall.



Abb. 2 Endoskopie in Stall. Das Reinigungs- und Sterilisationsmaterial für das Endoskop muss auch im Praxisfahrzeug vorhanden sein. Eine Sterilisation sollte nach jeder Benutzung durchgeführt werden.

Spezielle Diagnostik

Durch Modernisierungen in der Medizin ist es heutzutage möglich, spezielle Untersuchungen auch in der Außenpraxis durchzuführen und somit dem Patienten den Gang in eine Klinik zu ersparen. Eine Bronchoskopie ermöglicht eine direkte Betrachtung der Atemwege (Abb. 2). Dies

Jedes Gerät verdient Veterinary Excellence!



scil Service: Wir packen es an!

- technischer-, wissenschaftlicher- und IT-Service
- Spezialisten für unsere Geräte = unverzügliche Problemlösung für unsere Kunden
- direkter Ansprechpartner ohne Wartezeit

Sprechen Sie uns an!

Wir beraten Sie gerne zu unseren Leistungen.



Besuchen Sie uns auf dem 59. Jahreskongress der DGK-DVG vom 08. - 09.11.2013 in Berlin.

Wir freuen uns auf Ihren Besuch!

Service

Beratung

Produkte

Seminare

S
C
i
l
Service
onsultation
nstruments
earning





Martine Antys Becker erhielt ihre Approbation als Tierärztin 1999 in Lüttich, Belgien. Anschließend machte sie ihren Master in Pferdesport-Medizin unter der Leitung von Prof. Lekeux (Lüttich). 2006 wurde sie Leiterin der Innere Medizin in der Pferdeklunik Burg Muggenhausen GmbH. Seit April 2013 bietet sie in Zusammenarbeit mit Haustierärzten eine ambulante Fahrpraxis für innere Pferdemedizin an.

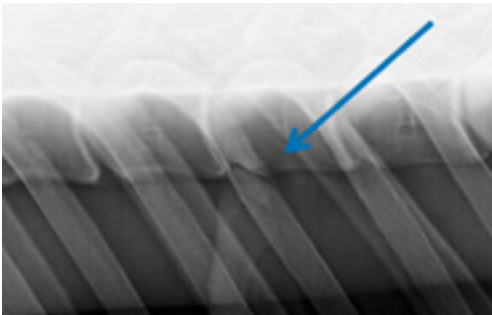


Abb. 3 Pneumothorax: Vorberichtlich Husten seit zwei Tagen beim Ausreiten, nach Verschlechterung des Allgemeinbefindens wurde das Pferd in die Klinik gebracht (Atemfrequenz von 28 Atemzügen / Minute mit expiratorischer Dyspnoe). Beim Auskultieren war ein verstärktes Atemgeräusch über Trachea und Lunge zu vernehmen. Endoskopie war bis auf das hochgradig geschwollene Septum unauffällig. Das Röntgen ergab einen Pneumothorax durch gebrochene Rippe (Pfeil).

Foto: © Jessica Lind, Tiermedizinische Klinik Skara
Djursjukbus in Skara, – Schweden

kann mit oder ohne Sedation durchgeführt werden. Bei sedierten Patienten ist es möglich, verschiedene Proben wie Tracheobronchialsekret (TBS) und bronchoalveoläre Lavage-Flüssigkeit (BALF) zu entnehmen, die zytologisch und bakteriologisch untersucht werden. Bei Verdacht auf eine Virusinfektion ist auch eine PCR-Untersuchung möglich. Die Untersuchung von TBS- und BALF-Proben liefert wichtige Hinweise für die Diagnose und die daraus resultierende Therapie; darüber hinaus erlaubt sie eine Aussage zur Prognose. Eine

Kontamination der Probe muss unter allen Umständen ausgeschlossen werden, da sonst das Ergebnis verfälscht wird. Fremdpartikel können über die oberen Atemwege, die Maulhöhle oder die Umwelt in die tiefen Atemwege gelangen oder auch durch Husten während der Endoskopie. Die TBS-Probe sollte direkt nach der Entnahme ausgestrichen werden, um eine sekundäre Keimbildung und somit die Verfälschung des Ergebnisses zu verhindern. Auch das Endoskop selbst, insbesondere der Arbeitskanal, kann eine mögliche Kontaminationsquelle darstellen [6]. Ebenfalls können Pilze in einer TBS-Probe nachgewiesen werden. Da sie noch seltener als bakterielle Infektionen vorkommen, sollte ein solcher Nachweis sehr kritisch betrachtet werden. Meist handelt es sich dabei um eine Kontamination der Probe.

Die Lagerung der BAL-Probe kann die Menge und die Qualität der Zellen deutlich beeinflussen. Der Versand soll bei 4°C innerhalb von 24 Stunden in EDTA-Röhrchen ins Labor erfolgen. Eine ideale Methode zur Auswertung der BAL ist die Konzentration des Probematerials auf einem Objektträger mithilfe einer Zytocentrifuge. Das sollte mit dem Labor im Vorfeld abgeklärt werden und bedarf einer routinierten und erfahrenen Hand. Eine arterielle Blutgasanalyse wird bei schwer atmenden, hustenden und leistungsschwachen Pferden empfohlen. Die Analyse wird unmittelbar nach der Entnahme durchgeführt. Dadurch kann die Kapazität des Sauerstofftransportes bis zu den Alveolen (Ventilation) bestimmt werden. Auch der Gasaustausch von den Alveolen bis ins Blut (Diffusion) kann bestimmt werden [7]. Die Blutgasanalyse kann im Ruhezustand oder sofort nach der Belastung durchgeführt werden. Da die Ergebnisse abhängig von

der Körpertemperatur sind, muss diese unbedingt gemessen werden und das Gerät dementsprechend eingestellt werden. Die Probe sollte nach der Belastung sozöglich wie möglich entnommen werden, da sich die Werte sehr schnell wieder ändern können. Vor allem bei gut trainierten Pferden ist eine Hypoxie möglich – bei einer Leistung, die den maximalen Sauerstoffverbrauch erreicht [8].

Lungenultraschall ist eine unkomplizierte diagnostische Methode, um die Brusthöhle des Pferdes zu beurteilen. Diese kommt bei Lungenerkrankungen, die mit Flüssigkeitsansammlungen einhergehen (z.B. Pleuritis), bei Erkrankungen mit peripher gelegenen Krankheitsprozessen der Lunge (z.B. *Rodococcus equi* -bszesse) und bei Lungenerkrankungen mit Fieber als Begleiterscheinung zum Einsatz [9]. Methode bei langem Fell: Scheren, Bereich mit 70%iger Alkohollösung benetzen, Ultraschallsonde (Linear- oder Sektorschallkopf / Frequenz von 5–7,5 MHz) zwischen die Rippen von Dorsal nach Ventral führen. Zur Durchführung einer radiologischen Lungenuntersuchung eines adulten Pferdes ist in der Regel eine stationäre Röntgenanlage erforderlich. Die transportablen Röntgengeräte, die in der Pferdepraxis benutzt werden, liefern keine ausreichende Leistung für qualitativ hochwertige Röntgenbilder. Viele Faktoren können die Interpretation von Lungenröntgenaufnahmen beeinflussen. Das Alter des Pferdes, die Größe, der Thoraxumfang, die Atemphase. Unterbelichtung, Überbelichtungen oder falsche Zentrierungen können Lungenbefunde verstecken (Abb. 3) [9].

→ martine@antys.be

Literatur bei der Autorin

take home

Es ist wichtig, sorgfältig zu untersuchen und immer die zu Grunde liegende Ursache zu therapieren [1]:

- Kortikosteroide: bei nicht infektiösen Erkrankung.
- Antibiotika mit entsprechender Trainingsruhe und Lufthygiene.
- Zur Lufthygiene zählen nasses Heu oder Silage, staubfreie Späne oder Roggen- / Leinstroh, Außenbox, Wiesenhaltung etc.
- Bronchien erweiternde Medikamente: bei Patienten mit schlechten Blutgaswerten, bei Bronchospasmen, bei verminderter Leistungsfähigkeit.

- Bronchosekretolytikum und schleimlösende Mittel, um überschüssige Schleim-akkumulation zu behandeln; die Wirkung ist jedoch begrenzt.
- Hustendämpfend: intravenöse Gabe von Butorphanol; kein Effekt mit Codein und Glycopyrrrolat. Allerdings sollte man lieber abklären, warum der Patient hustet und dann die Ursache bekämpfen.
- Bewegung löst den Schleim, Boxenruhe ist kontraindiziert. Inhalationstherapie ist in vielen Fällen hilfreicher als parenterale Therapie (Abb. 4, Seite 40). Diese erfordert allerdings die Compliance der Patientenbesitzer.



Aufatmen ...

Erfolgskombination:
Clenbuterol &
Dembrexin



NEU! Equi plus® Granulat zum Eingeben für Pferde (0,016 + 6,0 mg/g)

Leistungsstarke Wirkstoffkombination bei Atemwegserkrankungen

Clenbuterol¹

- Spasmolytisch
- Sekretomotorisch
- Antiinflammatorisch

Dembrexin²

- Sekretolytisch
- Sekretomotorisch
- Surfactant fördernd

1) Clenbuterol als Clenbuterolhydrochlorid 2) Dembrexin als Dembrexinhydrochlorid-Monohydrat

Equi plus® (0,016 mg/g + 6,0 mg/g) Granulat zum Eingeben für Pferde. Verschreibungspflichtig. Wirkstoff(e) und sonstige Bestandteile: 1 g Granulat enthält: Wirkstoffe: Clenbuterolhydrochlorid 0,016 mg (entspr. 0,01414 mg Clenbuterol) + Dembrexinhydrochlorid-Monohydrat 6,0 mg (entspr. 5,246 mg Dembrexin). Anwendungsgebiet(e): Zur Behandlung von Atemwegserkrankungen bei Pferden, die mit Bronchospasmen und einer vermehrten Sekretion hyperviskösen Schleims einhergehen, wie akute, subakute und chronische Bronchitis und Bronchiolitis, chronisch-obstruktive Lungenerkrankung (COPD), sowie unterstützend bei Bronchopneumonie. In akuten Fällen von Bronchitis und Bronchopneumonie ist die Anwendung in Verbindung mit Antibiotika und/oder Sulfonamiden angezeigt. Hinweis: Equi plus® darf bei Equiden nur zur Behandlung bei Atemwegserkrankungen angewendet werden. Bei Equiden, die zur Schlachtung vorgesehen sind, ist ein Abgabebeleg gemäß § 13 Abs. 1 der Verordnung über tierärztliche Hausapotheken (TÄHAV) auszustellen. Gegenanzeigen: Nicht anwenden bei: Hyperthyreose; Tachykardie Herzrhythmusstörungen; Lungenödem, beginnendem Lungenödem, eingeschränkter Nieren- und/oder Leberfunktion. Nicht anwenden bei tragenden Stuten 1 bis 2 Tage vor dem errechneten Geburtstermin bzw. bei Anzeichen der nahenden Geburt und bei säugenden Stuten. Nicht bei Stuten anwenden, deren Milch für den menschlichen Verzehr vorgesehen ist. Nicht bei Equiden anwenden, die zu Mastzwecken gehalten werden. Eine Umwidmung des Arzneimittels nach § 56a Abs. 2 AMG für andere lebensmittelliefernde Tiere ist ausgeschlossen, ausgenommen hiervon sind andere Equiden, sofern sie nicht zur Mast bestimmt sind. Nebenwirkungen: Tremor, Tachykardie, Schweißausbruch, Unruhe, Müdigkeit, Urtikaria, verstärkte Blutungsgefahr bei Operationen. Inhalt: Dose mit 500 g Granulat. Für dieses Arzneimittel sind keine besonderen Lagerungsbedingungen erforderlich. Das Arzneimittel nach Ablauf des auf Behältnis und äußerer Umhüllung angegebenen Verfalldatums nicht mehr verwenden! Arzneimittel unzugänglich für Kinder aufbewahren! Verschreibungspflichtig! Wartezeit: Pferd: Essbare Gewebe: 28 Tage. Nicht bei Stuten anwenden, deren Milch für den menschlichen Verzehr vorgesehen ist. Zulassungsinhaber: CP-Pharma HandelsGes. mbH, Ostlandring 13, 31303 Burgdorf

cp-pharma®

www.cp-pharma.de

Schwaches Herz

Kardiologische Erkrankungen
des Pferdes – Teil I: Vorkommen
und Bedeutung

Prof. Dr. Heidrun Gehlen,
Klinik für Pferde, Allgemeine
Chirurgie und Radiologie
der Freien Universität Berlin

Die Aufdeckung einer Herzerkrankung sowie die Untersuchung und Beurteilung von Pferden mit Herzerkrankungen stellt immer wieder eine Herausforderung für den Tierarzt dar. Insbesondere die Beurteilung bei geringgradigen und mittelgradigen Befunden fällt dem Tierarzt häufig schwer, da viele Pferde sie ohne Leistungsbeeinträchtigung tolerieren.

Hinzu kommt, dass mithilfe der klinischen Untersuchung alleine meistens keine exakte Diagnose gestellt, sondern lediglich der Verdacht auf ein kardiologisches Problem geäußert werden kann, da Herzarrhythmien nicht grundsätzlich pathologisch sind und Herzgeräusche nicht immer eine Bedeutung für die Herzfunktion haben müssen. Deshalb sollten weiterführende Untersuchungen zur Abklärung der Ursache empfohlen werden. Dazu gehören das Ruhe-/ Belastungs- und Langzeit- EKG, die Echokardiografie, die Stressechokardiografie, evtl. die Herzkatheteruntersuchung sowie bei Bedarf spezielle Laboruntersuchungen. Neben einer guten Geräteausstattung ist für die weiterführenden kardiologischen Untersuchungen auch ein erfahrener Untersucher nötig. Der Tierarzt sollte zudem berücksichtigen, dass eine weitere Nutzung neben einer gesundheitlichen Gefährdung für das Pferd auch eine mögliche Gefahr für den Reiter darstellen kann. Je weiterführender die kardiologischen Untersuchungen sind, desto mehr Informationen stehen dem Tierarzt zur Erstellung einer Diagnose und Prognose zur Verfügung. Eine entsprechende Aufklärung der Besitzer über mögliche Untersuchungsmethoden und deren Aussagekraft ist deshalb empfehlenswert.

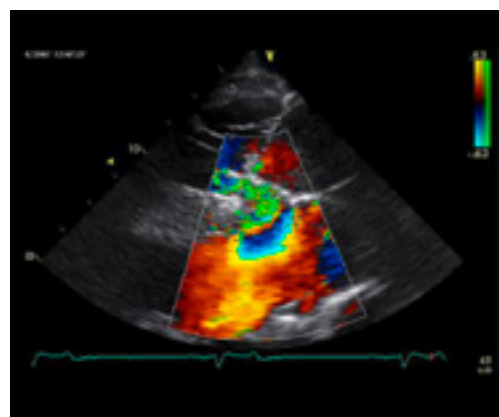


Abb. 1 Farbdopplerechokardiografische Darstellung des pathologischen Blutflusses durch den Ventrikelseptumdefekt von dem linken in den rechten Ventrikel in der Systole.

Angeboren oder erworben?

Bei den Herzerkrankungen des Pferdes wird generell zwischen den angeborenen und den erworbenen Herzerkrankungen differenziert.

Angeborene Herzerkrankungen: Bei den angeborenen Herzerkrankungen ist der Ventrikelseptumdefekt beim Pferd der häufigste Befund. Klinisch ist ein typisches pansystolisches Herzgeräusch mit Punktum maximum (P.M.) über der Trikuspidalklappe (rechte Thoraxseite, 4. Interkostalraum) hörbar. Die Diagnosestellung erfolgt mithilfe der Echokardiografie (Abb. 1). Eine Therapie erfolgt nur symptomatisch (s.u.).

Erworbene Herzerkrankungen: Bei den erworbenen Herzerkrankungen sind vor allem die Klappenerkrankungen in Form von Klappeninsuffizienzen häufig vertreten. Bei Pferden bis ca. 14 Jahre tritt besonders häufig die Mitralklappeninsuffizienz auf (systolisches Herzgeräusch mit P.M. über der Mitralklappe), bei älteren Pferden über 14 Jahre tritt dann die Aortenklappeninsuffizienz (diastolisches Herzgeräusch mit P.M. über der Aortenklappe) in den Vordergrund. Endokardentzündungen können nach bakteriellen und/oder viralen Infekten auftreten und im Verlaufe der Zeit zu fibro-

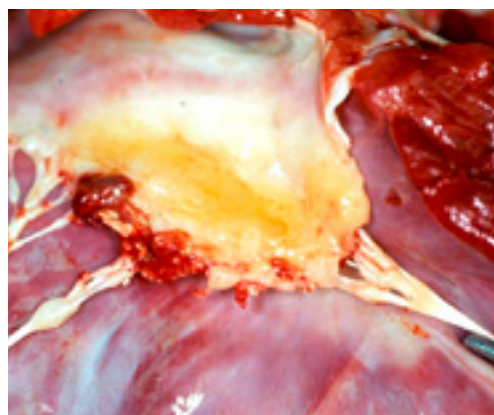


Abb. 2 Pathologisches Bild einer Endokardiose an der Mitralklappe.



**5 MIO. HUNDE.
JEDER HUND ISST
ANDERS.**



2strom • Die Healthcare Agentur



futalis Hundefutter: Basierend auf einer Bedarfsanalyse, maßgeschneidertes Futter in optimaler Nährstoffzusammensetzung zur Verhinderung von Fehlversorgung und ernährungsbedingten Krankheiten www.futalis.de

futalis Rationsberechnung: Ihr Onlinetool zur optimalen Ernährungsberatung und Information des Hundehalters www.rationsberechnung.de

futalis

Futter, so einzigartig wie mein Tier



Heidrun Gehlen absolvierte ein Studium der Veterinärmedizin in München und Hannover. Promotion und Habilitation fanden in Hannover statt. Sie ist Fachtierarzt für Pferde, Diplomate des European College of Equine Internal Medicine, Zusatzbezeichnung Innere Medizin beim Pferd. Von 2008-2011 war sie Professorin für Innere Medizin des Pferdes an der Klinik für Pferde, Zentrum für Klinische Tiermedizin der LMU München. Seit 2011 ist Heidrun Gehlen Professorin für Innere Medizin des Pferdes an der Klinik für Pferde, Allgemeine Chirurgie und Radiologie der FU Berlin. Ihre Forschungsschwerpunkte sind Kardiologie und Leistungsphysiologie.

Pferdekardiologie

Gehlen, Heidrun [Hg.]
Schlütersche Verlagsgesellschaft 2010
ISBN 978-3-89993-062-7 89,95 EUR

Dieses Buch gibt einen umfassenden und anschaulichen Überblick über die kardiologische Untersuchung, die häufigsten Herz-Kreislauf-Erkrankungen und die therapeutischen Möglichkeiten beim Pferd. Es hilft, Herzerkrankungen bzw. -funktionsstörungen frühzeitig zu erkennen und zu behandeln. Die Autoren erläutern die grundlegenden und weiterführenden Untersuchungstechniken in der Pferdekardiologie und widmen sich außerdem der Beurteilung von Herzerkrankungen hinsichtlich der Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit als Reit- und Sportpferd. Anschaulich erläutern die Autoren auch die Kaufuntersuchung und forensischen Aspekte mithilfe von Fallbeispielen.

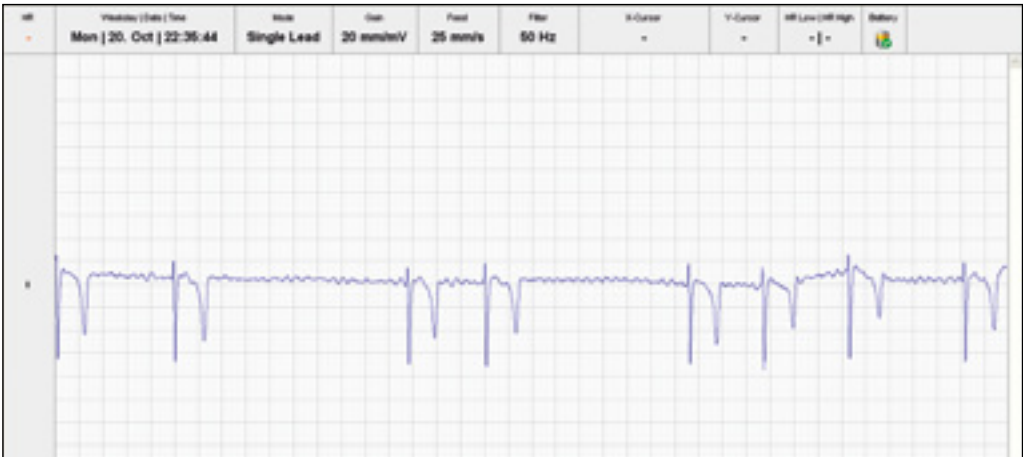


Abb. 3 EKG eines Pferdes mit Vorhofflimmern.

tischen Umbauprozessen an der Klappe und schlussendlich zu Klappeninsuffizienzen führen (Abb. 2). Eine Therapie erfolgt bei Herzklappenerkrankungen des Pferdes häufig erst bei klinischen Symptomen, die auf eine beginnende kardiale Dekompensation hinweisen. Die Therapie beinhaltet eine Entlastung des Herzens durch Gabe von Diuretika (z.B. Furosemid) und ACE-Hemmern (z.B. Enalapril) sowie eine Unterstützung des Herzmuskels durch Gabe von Digitalispräparaten (z.B. Digoxin).

Neben den Herzklappenerkrankungen gehören auch die Herzrhythmusstörungen zu der zweiten großen Gruppe der erworbenen Herzerkrankungen. Sie können mit oder ohne Herzklappen und/oder Myokardbefunden auftreten. Bei den pathologischen Herzarrhythmien sind besonders das Vorhofflimmern (Auskultationsbefund: totale Arrhythmie; EKG: Arrhythmie und Flimmerwellen, Abb. 3) und die atrialen Extrasystolen (Auskultationsbefund: partielle Arrhythmie) beim Pferd häufig aufzudecken. Eine Therapie kann durch die Gabe von Chinidinsulfat versucht werden. Neben den Herzklappen kann aber auch das Myokard oder das Perikard erkranken. Dies ist aber selten und tritt meist in Zusammenhang mit einer Allgemeinerkrankung auf.

Bedeutung von Herzerkrankungen

Treten kardiologische Befunde beim Pferd auf, wird der Tierarzt mit der Frage konfrontiert, ob das Pferd weiterhin im Rahmen seiner ursprünglichen Nutzung eingesetzt werden kann, ob und wann mit Leistungsbeeinträchtigungen zu rechnen ist und ob die weitere Nutzung eventuell so-

gar riskant sein kann. Obwohl mithilfe der modernen kardiologischen Untersuchungsmethoden der Status Präsens und die Bedeutung einzelner Befunde für die Herzfunktion weitestgehend aufgedeckt werden können, bleibt die Prognose für den Einzelfall schwierig. Insbesondere gering- bis mittelgradige Herzklappeninsuffizienzen, die beim Warmblutpferd am häufigsten im Bereich der Mitralklappe und Aortenklappe auftreten, sind prognostisch schwer einzuschätzen. Die bisher verfügbaren Untersuchungen haben gezeigt, dass sich z.T. signifikante Dimensionsvergrößerungen und Vergrößerungen des pathologischen Rückflussvolumens nicht zwangsläufig auf die Leistung auswirken müssen. Erst bei fehlender Kompensation wird der Einsatz als Freizeit- oder Sportpferd für den Reiter und das Pferd gefährlich.

Geringgradige Befunde: Verschiedene Studien haben gezeigt, dass geringgradig herzkrankte Pferde in den meisten Fällen weiterhin im Rahmen der ursprünglichen Nutzungsart eingesetzt werden können. In Ruhe beeinflussen gering- bis mittelgradige kardiologische Befunde den Allgemeinzustand eines Pferdes häufig nicht. Bei einem Einsatz als Freizeitpferd zeigen Pferde mit geringgradigen Herzerkrankungen meistens keine gravierende Leistungsbeeinträchtigung. Bei Sporeinsätzen wie dem Distanz- oder dem Vielseitigkeitsreiten kann sich jedoch, insbesondere bei langen Distanzritten, eine Leistungsbeeinträchtigung deutlich bemerkbar machen.

Mittelgradige Befunde: Nach der Diagnose einer mittelgradigen Herzerkrankung mit Leistungsabfall werden viele Pferde vorsichtiger oder gar nicht mehr im Sport eingesetzt bzw. auf eine weniger intensive



Abb. 4 Pferd mit dekompensierter Herz-
erkrankung und Lungenödem.



Abb. 5 Pferd mit dekompensierter Herz-
erkrankung und hochgradigem Unterbrust-
/Unterbauchödem.

Leistungsanforderung umgestellt. Die Besitzer dieser Pferde sehen dann meist keine weitere Verschlechterung des Allgemeinbefindens und erkennen beim Einsatz als Freizeitpferd keine kardiologischen Symptome mehr. In einigen Fällen können Pferde trotz gering- bis mittelgradiger kardiologischer Befunde ohne Leistungsabfall über mehrere Jahre als Reitpferd weiter eingesetzt werden. Dabei sollte bei diesen Pferden allerdings eine kontinuierliche kardiologische Überwachung durch den Haustierarzt in Zusammenarbeit mit einer speziell ausgestatteten Klinik gewährleistet sein.

Hochgradige Befunde: Dagegen muss bei hochgradig herzkranken Pferden in den meisten Fällen auf einen weiteren Einsatz als Reitpferd verzichtet werden. Pferde kompensieren Herzerkrankungen zunächst meist lange Zeit ohne Leistungseinschränkung. Tritt eine klinisch sichtbare Herzdekompensation ein, geschieht dies meist innerhalb weniger Wochen. Klinische Symptome sind zunehmende Leistungsin-suffizienz und Verschlechterung des Allgemeinbefindens mit peripheren und zentralen Ödembildungen (Abb. 4+5). Selten kann sich eine kardiale Dekompensation auch plötzlich einstellen und so zu einer Gefahr werden (plötzlicher Sturz oder

Niedergehen). Aus diesem Grunde ist eine kardiologische Untersuchung bei weiterer reiterlicher Nutzung aus Sicherheitsgründen empfehlenswert (regelmäßige, engmaschige, kardiologische Nachuntersuchen ca. halbjährlich bis jährlich). Bei hochgradigen Herzbefunden sollten die Untersuchungsabstände entsprechend kürzer gefasst werden.

Forensische Aspekte

Kardiologische Befunde haben insbesondere im Rahmen der Kaufuntersuchung auch eine forensische Bedeutung (z.B. Befund nicht gehört, falsche Diagnose, falsche Beurteilung). Aber auch im Rahmen von Untersuchungen anderer Organsysteme (z. B. bei Kolik oder bei Untersuchung der Atemwege etc.) oder im Rahmen von präoperativen Untersuchungen zur Evaluation der „Narkosetauglichkeit“ können kardiologische „Zufallsbefunde“ (z.B. Herzgeräusche, Herzarrhythmien) auftreten und forensisch relevant werden (z.B. bei fehlender Risikoaufklärung des Besitzers).

➔ heidrun.gehlen@fu-berlin.de

*Lesen Sie in der nächsten Ausgabe Teil II: Untersuchungen
des Herzens – Alt bewährtes und moderne Methoden
Foto: © panthermedia | Nataliya Korolevskaya*

take home

Auskultationsbefunde am Pferdeherzen, wie Arrhythmien oder Herzgeräusche, werden häufig als Zufallsbefund im Rahmen von Routineuntersuchungen festgestellt. Die exakte Diagnose und die Einschätzung der Bedeutung der Befunde für die weitere Nutzung des Pferdes, sowie die Möglichkeit einer Behandlung sind meist erst nach weiterführenden Untersuchungen möglich. Insbesondere die Elektro- und die Echokardiographie stellen dabei die entscheidenden Untersuchungsschritte dar.



Kleiner Typ – starke Leistung

Kleinzentrifuge SIGMA 2-6

- > Drehzahlvorwahl bis 4000 min⁻¹
- > Platz für 16 Blutröhrchen (bis 10 ml)
- > angenehm leise

SIGMA Laborzentrifugen GmbH

An der Unteren Söse 50
37520 Osterode am Harz
Tel.: +49-5522-5007-0
info@sigma-zentrifugen.de

www.sigma-zentrifugen.de

Früh übt sich

Kängurufeten trainieren
ihre Armmuskeln bereits
im Uterus

Dr. Barbara Drews,
Leibniz-Institut für Zoo-
und Wildtierforschung,
Berlin; Max-Planck-Institut
für Evolutionäre Anthro-
pologie, Leipzig

Dr. Kathleen Röllig,
Leibniz-Institut für Zoo- und
Wildtierforschung, Berlin

Das Kängurubaby erscheint in der Geburtsöffnung. Gerade mal ein halbes Gramm schwer, blind und nackt, erinnert es noch sehr an einen unreifen Fetus. Mit energischen, rhythmischen Kletterbewegungen zieht sich das Neugeborene zum mütterlichen Beutel hoch. Die Mutter beobachtet das Geschehen zwar, greift aber nicht ein. Diesen Weg muss das unreife Jungtier selbst bewältigen. Ultraschalluntersuchungen zeigen, dass der Fetus sich auf diesen Moment bereits im Uterus vorbereitet hat.



Kurze Trächtigkeit, lange Laktation

Im Gegensatz zu höheren Säugetieren (Plazentatiere, Eutheria) haben Beutelsäuger (Metatheria, Marsupialia) eine extrem kurze Trächtigkeit, dafür aber eine deutlich längere und komplexere Laktationsphase. Der größte Teil der Entwicklung findet im mütterlichen Beutel statt, wobei das Neugeborene permanent an der Zitze festgesaugt

ist. Marsupialier sind daher ein einzigartiges Modell, um die Fetalentwicklung außerhalb des Mutterleibes direkt zu beobachten [1]. Das Tammar Wallaby, *Macropus eugenii*, ist hierbei die bestuntersuchte Spezies [2]. Dieses ist ein kleiner Vertreter der 14 Arten der Gattung *Macropus* mit einer mittleren Körpergröße von 3–4 kg, ähnlich der unseres einheimischen Feldhasen. Wie die meisten Marsupialier weist

auch das Tammar Wallaby eine Diapause oder Keimruhe auf: Kurz nach der Geburt der Jungtiere im Februar werden die Weibchen erneut gedeckt und innerhalb von acht Tagen entwickelt sich eine Blastozyste. Die bestehende Laktation verhindert jedoch eine Entwicklung des neu angelegten Embryos über das frühe Blastozystenstadium hinaus. Erst wenn das Jungtier nach ca. acht Monaten den Beutel

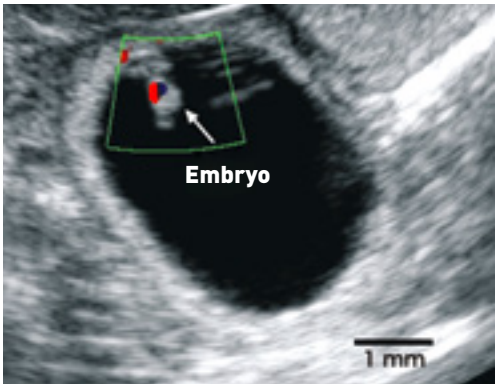


Abb. 1 Ultraschallbild eines Embryos in der prä-implantativen Phase (Tag 17 RPY). Der Blutfluss im Herzen ist sichtbar.

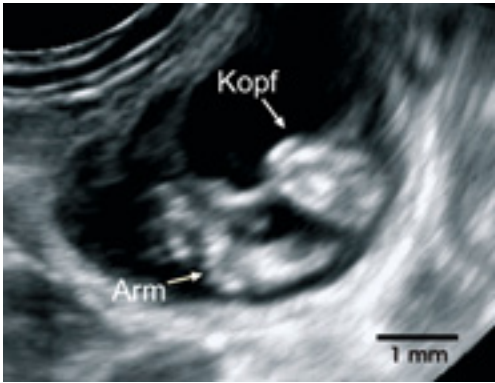


Abb. 2 Ultraschallbild eines Fetus kurz vor der Geburt (Tag 25 RPY). Charakteristisch für dieses Stadium sind der Kopf mit dem eckigen Maul und die gut ausgeprägten Vorderarme mit Krallen.



Abb. 3 Neugeborenes Baby kurz nach der Geburt beim Aufstieg zum Beutel.

dauerhaft verlässt und die Laktation beendet wird, wird diese Blastozyste reaktiviert und entwickelt sich dann innerhalb von 26 Tagen zum geburtsreifen Fetus [3,4]. Eine Reaktivierung der Blastozyste kann somit auch artifiziell durch das Entfernen des neugeborenen Fetus von der Zitze (*removal of pouch young* – RPY) ausgelöst werden. Beschreibungen der kurzen pränatalen Entwicklung des Embryos beruhen bisher meistens auf postmortalen Untersuchungen [5]. In dieser Studie konnte anhand von hochauflösenden Ultraschalluntersuchungen an trächtigen Tieren erstmals die pränatalen Interaktionen zwischen Mutter und Embryo live dargestellt werden.

Ultraschalluntersuchung unter speziellen (anatomischen) Bedingungen

Im Rahmen der Studie wurden trächtige Känguruweibchen auf der Feldstation der Universität Melbourne, Australien wiederholt gefangen und untersucht. Die Tiere wurden in großen Gruppen in umzäunten, hüfthohen Wiesegehegen gehalten. Um die Tiere zu fangen, wurde eine Kette von Treibern gebildet, die die Tammar Wallabies auf eine Seite des Geheges zu trieben. Da Tammar Wallabies mit Vorliebe und immer wieder am Rand der Umzäunung entlanglaufen, können sie so leicht mithilfe eines großen Fangnetzes „aufgegriffen“ werden (Abb. 1). Eine Sedation war in den wenigsten Fällen notwendig. Meist konnten die Tiere für die Ultraschalluntersuchung im Jutesack fixiert in Rückenlage verbracht werden, wobei die Öffnung des Jutesacks über dem Beutel zu liegen kam. Um den Verlauf der Trächtigkeit gezielt zu untersuchen, wurde die aktuelle Laktation von 20 Känguruweibchen artifiziell durch RPY beendet. Damit wurde die nächste Trächtigkeit, die Weiterentwicklung der „arretierten“ Blastozyste, gezielt reaktiviert. Der erste Tag dieser Reaktivierung zählte als Tag eins nach RPY. Ab Tag 8 RPY wurden täglich zwei zufällig ausgewählte Weibchen der Versuchsgruppe untersucht. Für die Ultraschalluntersuchung war eine abdominale Rasur zur Verbesserung der Ultraschallkopplung – wie bei anderen Spezies üblich – nicht möglich. Denn das Fell der Mutter zum Entlangklettern für den Fetus musste nach der Geburt auf alle Fälle vorhanden sein. Um dieses Problem zu umgehen, wurde eine humane Vaginalsonde (5–9MHz, portables Gerät Voluson „i“, GE, Österreich) benutzt, um die Unter-

suchung über ein Fenster im haarlosen Inneren des mütterlichen Beutels durchführen zu können (Abb. 2). Weitere anatomische Herausforderungen sind die spießartig nach kranial ragenden Beckenknochen der Kängurus, die das Ultraschallfenster noch weiter begrenzen. Drei lange gefaltete Vaginae und zwei separierte Uteri erschweren außerdem die klare Differenzierung anatomischer Strukturen.

Uteruskontraktionen rollen Embryo

Ab Tag zwölf RPY konnte erstmals die expandierte Blastozyste mit einer Größe von knapp 1,5mm unilateral in einem Uterus dargestellt werden. Am Tag 17 RPY war dann bereits der embryonale Herzschlag sichtbar (Abb.3). Eine Besonderheit der Marsupialier ist die Bildung einer zusätzlichen embryonalen Umhüllung, des so genannten shell coats, der vom Uterus gebildet wird [6,7]. Dieser shell coat verhindert einen direkten embryomaternalen Kontakt. Der Embryo entwickelt sich jedoch schon innerhalb dieser Hülle und seiner embryonalen Membranen bis zu einem Stadium, in dem Kopf und Rumpf deutlich ultrasonografisch unterschieden werden können. Erstaunlicherweise zeigten die Ultraschalluntersuchungen, dass der Embryo in dieser langen Phase vor der Implantation durch starke, wellenförmige Kontraktionen des Uterus hin- und herbewegt wird. Bei den Eutheria werden solche Bewegungen durch das Trächtigkeits-hormon Progesteron unterdrückt, um die Einnistung zu ermöglichen [8]. Dies ist bei den Marsupialiern offenbar nicht der Fall. Erst am Tag 18 RPY schlüpft der Embryo mit seinen Hüllen aus dem shell coat, legt sich an die mütterliche Schleimhaut an und bildet eine oberflächliche Dottersack-plazenta aus [9]. Der Schlupf des Embryos aus dem shell coat war sonografisch darstellbar: der runde Dottersack des Embryos wurde unregelmäßig oval und die vormals gedehnte, glatte Uteruswand war nun gefältelt. In der weiteren Entwicklung konnten die Dottersackgefäße (Tag 20 RPY) und die Bildung der Armknospen beobachtet werden (Tag 22 RPY). Es zeigte sich, dass das embryonale Wachstum nach einem strikten Zeitplan abläuft. Dies ermöglichte, embryonale Wachstumskurven zu entwickeln und damit den genauen Geburtszeitpunkt bei verschiedenen Wallabymüttern vorherzusagen.



Barbara Drews studierte in Leipzig und Bern Tiermedizin. Am Leibniz Institut für Zoo- und Wildtierforschung (IZW) promovierte sie über die pränatale Entwicklung des Elefanten und spezialisierte sich in den Gebieten Sonografie und Reproduktionsbiologie. Seit 2013 ist sie am Max Planck Institute für Evolutionäre Anthropologie in Leipzig angestellt. Hier führt sie vergleichende Studien über die pränatale Gehirnentwicklung von Bonobos und Menschen durch.



Kathleen Röllig studierte in Leipzig Tiermedizin. Am Leibniz Institut für Zoo- und Wildtierforschung (IZW) promovierte sie über die Superfetation des Feldhasen und spezialisierte sich in den Gebieten Sonografie und Reproduktionsbiologie. Bis 2012 forschte sie zusammen mit Barbara Drews in einer Nachwuchswissenschaftlergruppe am IZW und über die intrauterinen Konflikte zwischen Mutter und Fetus.

Klettertraining bereits vor der Geburt

Klettern und Saugen, das sind die zwei wesentlichen Aktivitäten, die ein Tammar Wallaby-Neugeborenes nach der Geburt sofort beherrschen muss. Deshalb konnte man bereits drei Tage vor der Geburt (Tag 24 RPY) im Ultraschall einen entsprechend entwickelten Fetus beobachten: ein großes typisch rechteckiges Maul mit hervorstehender Zunge und starke Arme mit Krallen im Gegensatz zu nur ansatzweise entwickelten Hinterbeinen dominierten das Erscheinungsbild des nicht mal gummibärgchengroßen Fetus (Abb. 4). Ein bis zwei Tage vor der Geburt (Tag 25–26 RPY) begann der Fetus Kletterbewegungen auszuführen, indem er abwechselnd den linken und rechten Arm nach außen-vorwärts führte. Mit genau diesen Bewegungen kletterte der Fetus nach der Geburt an den Haaren seiner Mutter zum Beutel (Abb. 5). Hat das noch sehr unreife Neugeborene diese erste Bewährungsprobe überstanden, verbringt es die nächsten sieben Monate festgesaugt an der Zitze und vollendet seine Entwicklung zum reifen Jungtier.

Spezifische Strategien für erfolgreiche Trächtigkeit

- Wellenförmige Uteruskontraktionen für eine bessere Ernährung

- Relativ lange Phase ohne Plazentation als „Versteck“ vor der Mutter
- Koordinierte, intra-uterine Kletterbewegungen sind ein Selektionskriterium

→ drews@izw-berlin.de

→ roellig@izw-berlin.de

Literatur bei den Autorinnen |

Fotos: © Kathleen Röllig/IZW, istockphoto.com, nanookbrent

take home

Die einzigartigen Charakteristika der Marsupialierträchtigkeit verdeutlichen, dass die Reproduktionsstrategie der Beuteltiere mit kurzer Trächtigkeit und überproportional langer Laktation nicht weniger erfolgreich ist als die der Eutheria. Uteruskontraktionen während der Trächtigkeit, eine späte und kurze Plazentation und ein extrem frühzeitiges Training für essenzielle überlebenswichtige Verhaltensweisen sind die Unterschiede zur Trächtigkeit der Eutheria, die diesem alternativen Reproduktionsmodell den Erfolg sichern. Ultraschalluntersuchungen sind in der Forschung nicht nur geeignet, um Trächtigkeitsdiagnosen und den Status quo an sich zu erfassen, sondern auch, um Reproduktionsvorgänge als aktives Geschehen in ihrem evolutionären Kontext verstehen zu können.

HERRMANN'S
MANUFAKTUR



PLANET
BIO

TIERNÄHRUNG AUS EIGENER
HERSTELLUNG IN PREMIUM-
UND BIOQUALITÄT



WWW.HERRMANS-MANUFAKTUR.COM



Ach Du „dicker Hund“

Wie bringe ich es dem Tierhalter bei?

Das Ergebnis einer jüngst veröffentlichten Studie der LMU München ist alarmierend: 52% der Hunde und Katzen sind überge­wichtig. Und die wenigsten Tierhalter nehmen das Problem wahr. Wie sollen Tierärzte damit umgehen? Ein interdisziplinäres Projekt soll Ansätze für die Praxis liefern.

Mars Petcare hat ein internationales Projekt initiiert, das unter Leitung von Dr. Cornelia Ewering interdisziplinär an die Fragestel­lung heran geht. Zusammen mit Dr. Nienke Endenburg, Psychologin, Universität Ut­recht, Dr. Alex German, Veterinärmediziner, Universität Liverpool, und Dr. Sandra McCu­ne vom Forschungsinstitut WALTHAM wer­den Ansatzpunkte aus Psychologie, Medizin und Mensch-Tier-Beziehung evaluiert:

**Internationales
Mars Petcare Projekt:
Vorbeugendes Gewichtsmanagement
vor dem Hintergrund unterschiedlichen
Tierhalterverhaltens, Ansatzpunkte in
der Tierarztpraxis.**

Die Arbeitshypothese des Teams ist, dass es Systematiken oder Typologien in der Beziehung zwischen Heimtier und Mensch gibt, die ausschlaggebend für die Compli­ance (Therapietreue) bei Tierhaltern zu tierärztlicher Beratung zu vorbeugendem

Gewichtsmanagement und Fütterungsemp­fehlungen sind. Das Team hat dazu ein Mo­dell sowie einen Fragebogen entworfen, der Erfahrungen und Einschätzungen aus der Praxis einfangen soll.

Typologisierungs-Ansatz

Da am Ende meist der Mensch entscheidet, was und wie viel ein Tier fressen kann, liegt es nah, dass in der menschlichen Wahrnehmung von Fütterung/Ernährung ein wichtiger Ausgangspunkt liegt. Bestärkt wird diese These durch Studienergebnisse, die zeigen, dass Faktoren wie Alter, Ernäh­rungsweise und Fütterungsverhalten des Halters sowie der sozioökonomische Status eine Rolle in der Entstehung von Überge­wicht beim Tier spielen (Courcier *et al.*, 2009 & 2012; Kienzle und Bergler, 1998; Kienzle *et al.*, 1998; Robertson 1999 & 2003). Darüber hinaus haben Untersuchungen ge­zeigt, dass Hunde übergewichtiger Men­schen häufiger zu Adipositas neigen als

**Ansatz für Tierhalter-Typologien am Beispiel eines Familien-Essens.
Der Hund bittet um einen Bissen, die Katze streift unter dem Tisch um die Beine.**

Tierhalter-Typ	Fütterung generell	Haltung in unserem Beispiel
A Verbindlich/bestimmt (hohe Anforderungen, hohe Responsivität/ Antwortbereitschaft)	Beständiges, verlässliches Fütte­rungsverhalten, feste Fütterungs­zeiten. Das Tier kann sich darauf verlassen.	Der Hund wird mit klaren aber freund­lichen Worten an seinen Platz geschickt. Die Katze wird ignoriert. Nach dem Essen bekommen Hund und Katze zu gewohnter Zeit Futter in den Napf.
B Autoritär (hohe Anforderungen, geringe Responsivität/ Antwortbereitschaft)	Beständiges Fütterungsverhalten, das maßgeblich von Kontrolle geprägt ist. Das Tier darf z. B. erst mit Erlaubnis des Halters an seinen gefüllten Napf.	Der Hund wird mit klaren Worten an seinen Platz geschickt. Die Katze wird in ein anderes Zimmer gebracht. Zu gewohnter Zeit bekommt das Tier einen Napf Futter, das es erst nach einer symbolischen Wartezeit und Erlaubnis des Halters fressen darf.
C Nachgiebig (geringe Anforderungen, hohe Responsivität/ Antwortbereitschaft)	Variables Fütterungsverhalten, das durch das Tier maßgeblich mitbestimmt wird.	Die Liebe zu Hund oder Katze wird in Worte gepackt, das Tier geknuddelt. Ein schönes Stück Fleisch wandert vom Teller Richtung Boden.
D Wenig involviert (geringe Anforderungen, geringe Responsivität/ Antwortbereitschaft)	Das Fütterungsverhalten variiert, je nach Zeit des Tierhalters und Vorratslage. Manchmal fallen Mahlzeiten deshalb aus, dann gibt es später eine umso größere Portion.	Das Tier wird weitestgehend ignoriert, im Laufe des Abends bekommt es das zu fressen, was gerade verfügbar ist.

Hunde normalgewichtiger Personen (Holmes *et al.*, 2007).

Wissen über Tierhalter-Typen ermöglicht gezielte Aufklärung

Kenntnisse über die verschiedenen Beziehungsmuster der Tierhalter können helfen, zu verstehen, welche Faktoren ein erfolgreiches Gewichtsmanagement fördern oder zum Scheitern bringen. Die gängigen Strategien zum Gewichtsmanagement erfordern bspw. die Kontrolle des Tierhalters, sowohl über die Menge bzw. den Entzug wie auch Art des Futters – ähnlich einem

autoritären Stil. Tierhalter, die anders geprägt sind, tun sich schwer, solche Strategien zu befolgen, was dann nicht selten in Fehlschlägen endet. Am problematischsten wäre es wohl für jene, die einen nachsichtigen Fütterungsstil bevorzugen. Führen sie z.B. ein Fütterungsprotokoll, macht es Sinn, auch die in der Zeit eingekauften Futtermittel vorräte notieren zu lassen. Nicht selten kommt es zu erstaunlichen Diskrepanzen. Obgleich es Tierhalten mit einem autoritären Stil leichter fällt, ihr Heimtier erfolgreich zum Normalgewicht zurückzuführen, erhöht diese Strategie doch die Wahrscheinlichkeit der erneuten Gewichtszunahme

während der anschließenden Erhaltungsphase. Denn das Futter, das während der Gewichtsreduktion entzogen wurde, ist jetzt noch begehrenswerter geworden für das Tier. Die Wahrscheinlichkeit, Futter zu stehlen oder bei einem ad libitum Angebot übermäßig zu verzehren, steigt. Alex German denkt sogar noch weiter: „Das Wissen über Tierhaltungsstile könnte ultimativ zur Prävention von Fettleibigkeit genutzt werden. Wenn bekannt wäre, welche Haltungsstile die Adipositasanfälligkeit erhöhen, dann könnten Tierhalter, die adipositasfördernde Haltungsstile einsetzen, gezielt aufgeklärt werden.“



Was ist Ihre Meinung?

Unterstützen Sie das Expertenteam – bringen Sie Ihre Praxis-Erfahrung ein

hundkatzeperd unterstützt das vorgestellte Projekt. Wir laden Sie, liebe Leserinnen und Leser, herzlich ein, Ihre Erfahrung aus der Praxis in die Diskussion einzubringen!

Dazu haben wir auf der Startseite von <http://www.hundkatzeperd.com/> einen Online-Fragebogen hinterlegt, der ca. 10 Minuten Bearbeitungszeit beansprucht. Uns interessiert, wie Sie das Thema Übergewicht bei Heimtieren

wahrnehmen, Ihre Einschätzung unserer Arbeitshypothese, welche Angebote Sie machen und welche guten und schlechten Erfahrungen Sie gesammelt haben. Daraus soll eine Sammlung von Beispielen aus Guter Praxis entstehen, die dazu beiträgt, Tierhalter effektiv darin zu unterstützen, das Gewicht ihrer Tiere im Auge zu behalten. Ihre Angaben bleiben anonym und werden ausschließlich zum Zwecke dieser Erhebung genutzt.

Als kleines Dankeschön verlosen wir unter allen Teilnehmern der Befragung drei 100 Euro Gutscheine von Amazon.

Die ersten 100 Teilnehmer erhalten ein Überraschungspaket – mit freundlicher Unterstützung von Mars Petcare. Wenn Sie an der Verlosung teilnehmen möchten, denken Sie bitte daran, Ihre Kontaktdaten einzutragen. Diese werden separat von den Antworten des Fragebogens erfasst und gespeichert.

futalis GmbH

Rationsberechnung für den optimalen Nährstoffbedarf

Eine wiss. fundierte Ernährungsberatung gibt es nur in der Tierarztpraxis. Mit der futalis Rationsberechnung bekommt der Tierarzt ein kostenloses Instrument an die Hand gereicht, mit dem er mit wenigen Klicks dem Patientenhalter zeigen kann, welchen Nährstoffbedarf ein Tier hat. Die futalis Rationsberechnung ermittelt auf Basis einer Anamnese aller er-

nährungsrelevanten Eigenschaften die genauen Bedarfs- werte des Patienten. Der Tierarzt erhält außerdem detail- lierte diätetische Informationen sowie kostenlose Wachstums- und Diätkurven. Damit kann der Tierarzt eine einfache und abrechenbare Ernährungsbera- tung leisten.

→ www.futalis.de



aniMedica GmbH

Neues Design – neue Dosierpipette

Hyalutidin® DC, das flüssige Ergänzungsfuttermittel zur Erhaltung der Flexibilität des Bewegungsapparates, startet mit einem neuen attraktiven Design durch. Es enthält hochwertige Hyaluronsäure und Chondroitinsulfat. Als HC-Komplex bilden sie das Spitzenteam zum Knorpelschutz und zur Unterstützung der Knorpelregeneration. Die flüssige Formulierung von Hyalutidin® DC ermöglicht



gerade auch dem Katzenbesitzer eine komplikationslose Verabreichung – jetzt noch einfacher mit der neuen Dosierpipette.

→ www.animedica.de

Prontomed GmbH

Pflegetrio für das Pferd

Mit einer Pflegeserie für das Pferd bringt die Prontomed GmbH, Hersteller der EquinoLine Produkte zur Behandlung von Huf- und Hautproblemen beim Pferd, gleich drei neue Produkte seiner Pferde-Linie auf den Markt. Das Pflegetrio besteht aus einem Pferdesham- poo, das Fell, Schweif und Mäh- ne reinigt und pflegt, einem Schweif- und Mähnspray und einem speziellen Huffett.

→ www.prontocare-vetshop.de

→ www.prontomed.de



Novartis Tiergesundheit GmbH

Dermatologie-Spektrum erweitert

Atopische und allergisch be- dingte Hauterkrankungen bei Hunden und Katzen stellen eine häufige Herausforderung in der veterinärmedizinischen Pra- xis dar. Die Novartis Tier- gesundheit bietet mit Atopica® für Hunde und Katzen bereits hochspezialisierte Lösungen für diese Indikationen an. Ergänzt werden diese Produkte nun durch das Ergänzungsfuttermi- tel mit essenziellen Fettsäuren



Omevio® sowie das Pfleges- hampoo mit hautberuhigender Aloe Vera Fresvio®.

→ www.novartis.de

Royal Canin Tiernahrung GmbH & Co. KG

Prävention von Übergewicht

Die speziell für kastrierte Hunde und Katzen entwickelten, energiearmen Nahrungen aus dem VCN-Sortiment NEUTERED von Royal Canin versorgen kastrierte Hunde und Katzen bedarfsgerecht, haben einen hohen Sättigungseffekt und helfen damit, der Entstehung von Übergewicht effek- tiv vorzubeugen. Das

differenzierte NEUTERED-Sor- timent bietet darüber hinaus die Möglichkeit, zusätzlich indi- kationsbezogen weiteren indi- viduellen Risiken gezielt entge- genzuwirken, z. B. Harnsteinen, Gelenkproblemen, Haut- oder Zahnerkrankungen.

→ www.royal-canin.de



EICKEMEYER – Medizintechnik für Tierärzte KG

Farbe in der Praxis

Die bewährten EICKEMEYER OP- und Behandlungstische mit X-Unterbau sind jetzt auch in vielen verschiedenen Farben erhältlich. Sowohl der Unter- bau als auch die Kippvorrich- tung sind farblich aufeinander abgestimmt. Ob hydraulisch mit Pumpsäule oder mit Elektro- antrieb sind die verlässlichen Tische bequem von 72–112 cm in der Höhe zu verstellen. Die formschönen, tiefgezogenen Tischplatten aus Edelstahl mit Rand und Abfluss stehen in den

Breiten von 50 und 60 cm zur Auswahl. Der X-Unterbau er- laubt ein rückschonendes Arbeiten im Sitzen, da der Stuhl weit unter die Tischplatte ge- fahren werden kann. Passend dazu gibt es ergonomisch ge- formte Sattelsitz-Hocker, eben- falls in einer Vielzahl unter- schiedlicher Farben. Einfach nach Farbwunsch zu kombinieren und frischen Schwung in die Praxis bringen.

→ www.eickemeyer.de



PetBioCell

Zwischen Immunologie und Onkologie

Auch auf dem diesjährigen Welttierärztekongress wurde in einem Vortrag der Onkologiespezialistin Barbara Kitchell (USA) deutlich, dass die Radikaltherapien zuweilen an ihre Grenzen stoßen und immunologische Behandlungsansätze in der Onkologie erfolgsversprechend sind.

Dr. Thomas Grammel arbeitet seit über zehn Jahren mit autologen Tumorstellen auf der Basis von dendritischen Zellen um Praktikern und Patientenbesitzern eine schonendere und gleichwohl erfolgreiche Behandlung von Krebspatienten (Hunde, Katzen, Pferde) zu ermöglichen.

PetBioCell

Das Wissen um die Arbeit mit den dendritischen Zellen findet seit diesem Jahr in einem eigens dafür errichteten Labor auf dem Grundstück der tierärztlichen Klinik Dr. Thomas Grammel durch das neu gegründete Unternehmen PetBioCell Anwendung.

Bei PetBioCell ist es allen Tierärzten in Deutschland möglich, in dem neu gestalteten GMP-gerechten Reinraumlabor die autologen Tumorstellen zu produzieren. Dabei bietet der Neubau durch ein Überdruck- und Filtersystem beste Qualitätsvoraussetzungen für die keimfreie Produktion sowie ein Monitoringsystem für die Überwachung des gesamten Produktionsprozesses.

Autologe tumorspezifische Vakzine

Für die Produktion des autologen und tumorspezifischen Tumorstellen wird eine frische Blutprobe sowie eine tiefgefrorene Probe des Tumormaterials des Patienten in sterilem NaCl benötigt. Aus den Monozyten

werden im Labor dann zunächst unreife dendritische Zellen entwickelt. Diesen wird das Tumormaterial zugesetzt, so dass sie nach intradermaler Applikation am Patienten in der Lage sind die tumorspezifischen Informationen den T-Zellen in den Lymphknoten zu präsentieren um auf diese Weise eine Immunreaktion hervorzurufen.

Langjährige Erfahrung

Die langjährige Erfahrung in der Tierklinik Dr. Grammel hat bei den Tierarten Hund, Katze und Pferd bei unterschiedlichen Indikationen sehr gute Erfolge gezeigt. Neben dem Ziel der Lebensverlängerung steht bei dieser Behandlungsmethode vor allem auch der Erhalt der Lebensqualität im Vordergrund. Auch bei dieser Behandlung gilt, je früher die Behandlung begonnen wird und je geringer die Tumormasse (Anzahl der Krebszellen im Patienten) ist, desto positiver ist die Prognose.

Diagnose unbekannt: Tumormaterial einfrieren

In Zukunft sollten Sie grundsätzlich bei Verdacht eines malignen Befundes Gewebe in NaCl eingefroren aufbewahren, so dass auch später noch ein tumorspezifisches Vakzin für den Patienten hergestellt werden kann.

→ info@petbiocell.de



Wilfried Kraft, Ulrich M. Dürr
Herausgegeben von Andreas Moritz

Klinische Labordiagnostik in der Tiermedizin

Mit einem Geleitwort von Katrin Hartmann

Ein einheitlicher Aufbau erleichtert dem Praktiker das gezielte Navigieren von der Indikation über Material, Prinzip, Technik, Referenzbereiche und Bewertung bis hin zur Diagnose.

Unbedingt empfehlenswert für jeden Tierarzt in Praxis, Klinik und Labor sowie Studenten der Tiermedizin.

7., vollst. aktualisierte u. erweiterte Aufl. 2013.
960 Seiten, 465 Abb., 140 Tab., geb.
€ 119,99 (D) / € 123,40 (A)
ISBN 978-3-7945-2737-3



Wencke M. du Plessis (Hrsg.)

Sono-Grundkurs für Tiermediziner

Ultraschalldiagnostik bei Hund und Katze – verstehen, erkennen, interpretieren

Ob für Ultraschall-Anfänger oder -Profis: Dieses Arbeitsbuch ist ein praxisnaher, reich bebildeter Einstieg in die spannende Welt der Ultraschalldiagnostik. Es bietet rasche Antworten und ermöglicht müheloses Auffrischen der eigenen Sono-Kenntnisse.

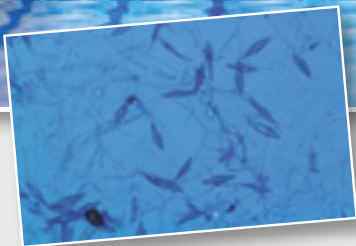
Dank der übersichtlichen Präsentation von Differenzialdiagnosen und Referenzwerten eignet sich der „Sono-Grundkurs für Tiermediziner“ auch als hervorragendes Nachschlagewerk.

2013. 156 Seiten, 261 Abb., 14 Tab., kart.
€ 59,99 (D) / € 61,70 (A)
ISBN 978-3-7945-2798-4

Termine 2013		
28.9. – 10.11. Online	Ultraschall des Magen-Darmtrakts beim Kleintier	Vetion.de GmbH Rehbrücker Weg 4 14165 Berlin Tel.: +49 30 804999-37 elearn@vetion.de www.myvetlearn.de
18.9.		ATF Französische Str. 53 10117 Berlin Fax: +49 30 2014338-90 atf@btbberlin.de www.bundestieraerztekammer.de/index_atf_home.php
22. – 23.10. Delmenhorst	Embryotransfer Pferd	Equiset international UG Hasberger Dorfstr. 39 27751 Delmenhorst Tel.: +49 4221-44268 info@equiset.de www.equiset.de
23. – 24.10. Tuttlingen	Aufbaukurs Kleintierchirurgie	Aesculap Akademie GmbH Am Aesculap-Platz 78532 Tuttlingen Tel.: +49 7461-952186 Sandra.hoelle@aesculap-akademie.de www.aesculap-akademie.de
5. – 6.11. Berlin	Herausforderungen 2014 – Tierarzneimittel im Fokus	Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) Mauerstr.39-42 10117 Berlin Tel.: +49 30-184457001 Karen.lieske@bvl.bund.de www.bvl.bund.de
6. – 10.11. Berlin	DVG-Vet-Congress	DVG Service GmbH Friedrichstraße 17 35392 Gießen Tel.: +49 641-24466 info@dvg.de www.dvg.de
8.11. Hamburg	Reptilien Dermatologie	Laboklin GmbH & Co. KG Steubenstr. 4 97688 Bad Kissingen Tel.: +49 971-72020 www.laboklin.de
11. – 12.11. Berlin	Symposium Antibiotikaresistenz in der Lebensmittelkette	Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) Martin-Lerche-Hörsaal Diedersdorfer Weg 12277 Berlin Anmeldeschluss: 4.11. www.bfr.bund.de/veranstaltungen

Dermatophyten-Diagnostik

Das Warten hat ein Ende!



Die neue
Dermatophyten-PCR von
synlab.vet liefert die Diagnose
Hautpilz – ja oder nein
sicher und schnell
in 3 Arbeitstagen

01802 112210 oder
info@synlab-vet.de



Das Labor **ALOMED** besteht seit 1992 in Radolfzell/Bodensee und betreibt ausschließlich veterinärmedizinische Labordiagnostik. Im breit gefächerten Untersuchungsprogramm sind unsere Spezialitäten die Endokrinologie (ACTH, Parathormon, PTHrP, Insulin, Schilddrüsen- und Reproduktions-Hormone bei Hund/Katze/Pferd), die Infektionsdiagnostik (mittels Immunologie und PCR) und die Nierenfrühdagnostik (Inulin-Ausscheidungstest, bzw. Inulin-Clearance bei Hund und Katze).

ALOMED
Analytisches Labor Dr. Werner Müller
Postfach 1440 | 78304 Radolfzell
Telefon +49 (0) 7732 95 27 0
Telefax +49 (0) 7732 95 27 27
info@alomed.de | www.alomed.de



Die Firma **Avifood Dipl. Stat. (Univ.) Monika Janeczek e.K.** vertreibt seit 1997 europaweit Dr. Harrison Alleinfutter – ausgewogenes Vogelfutter in Premiumqualität aus Rohstoffen aus kontrolliert biologischem Anbau; AVIX® und HEALX® Haut- und Gefiederpflegeprodukte sowie Ergänzungsfuttermittel für Vögel, Reptilien, Hunde, Katzen und kleine und Säugetiere.



Avifood
Dipl.-Stat. (Univ.) Monika Janeczek e.K.
Hans-Cornelius-Str. 2b | D-82166 Gräfelfing
Telefon +49 (0) 89/854 814 60
Telefax +49 (0) 89/89-854 814 50
info@avifood.com | www.avifood.com



Faltbare Särge für Kleintiere ab 4,49 EUR. Entwickelt mit Tierärzten – für den Bedarf in Tierkliniken. Die Särge in schöner Edelholzoptyk bestehen aus 100% biologisch abbaubarer Kartonage. Zusammengeklappt können die Särge platz- und damit kostensparend gelagert werden. In 3 Größen erhältlich: Tiersarg „S“ 18x11x6cm, Tiersarg „M“ 35x26x16cm und Tiersarg „L“ 45x36x20cm. Täglich bestellen Tierärzte unsere Särge – bieten auch Sie Ihren Kunden diesen Sarg-Service!

TIERSARG-BARON.DE
Sulzbacher Str.81 | 63743 Aschaffenburg
Tel. +49(0)6028 977 95 74
Fax. 977 95 74
www.tiersarg-baron.de
info@tiersarg-baron.de



Die **Bayer Vital GmbH** repräsentiert die Bayer HealthCare AG als Vertriebsgesellschaft des Gesundheitsunternehmens im deutschen Markt und entwickelt und vertreibt qualitativ hochwertige Produkte, die in enger Zusammenarbeit mit Bayer HealthCare mit modernster Technologie hergestellt werden. Ein Sortiment von mehreren Tausend Artikeln belegt die Marktpresenz von Bayer Vital.

Bayer Vital GmbH
51368 Leverkusen
www.bayervital.de



BENECURA – Bandagen für Tiere. Wir entwickeln und stellen her: die Tylom-Bandage bei Liegeschwien im Ellbogenbereich, die Krallenschutz-Bandage zum Schutz der Wolfskrallen, stützende Bandagen für das Tarsal- und das Karpal-Gelenk. Für ein effektives Muskelaufbautraining die Gewichtsbandage. Die Easy hopp – eine einfache Hebehilfe für die Hinterhand. Weitere Bandagen sind in Vorbereitung, gerne nehmen wir Ihre Anregungen entgegen.

BENECURA Bandagen für Tiere
Monika Reeh-Mehlis
Hauptstr. 24 | 56637 Plaidt
Telefon +49 (0) 26 32/98 777 80
Telefax +49 (0) 26 32/98 777 89
look@benecura.de | www.benecura.de



Was den Menschen gut tut, kann Tieren nicht schaden. Immer mehr Tierhalter bevorzugen auch für Tiere die biologische Medizin. Homöopathische Präparate sind nebenwirkungsarm, gut verträglich und effektiv. Homöopathische Komplexmittel von **Heel** haben zudem einen weiteren Vorteil: sie sind ganz einfach nach Indikationen einsetzbar. Die Veterinärpräparate gibt es als Ampullen zur Injektion, als Tropfen, als Tabletten und als Gel.

Biologische Heilmittel Heel GmbH
Dr. Reckeweg-Straße 2-4
76532 Baden-Baden
Telefon +49 (0) 7221/501 00 | Fax 50 12 10
info@heel.de | www.heel.de



ICHTHO VET® SOMMER-GEL, SHAMPOO, FESSEL-GEL und FESSEL-CREME. Die Intensiv-Pflege Serie für Pferde mit wertvollem Schieferöl. Wohltuend bei Juckreiz und Scheuern. Erleichtert das Ablösen von Schuppen und Krusten und unterstützt die Hautregeneration. Die wirksamen Pflegeprodukte sind gut verträglich, dopingfrei und exklusiv beim Tierarzt erhältlich.

ICHTHYOL-GESELLSCHAFT
Cordes, Hermann & Co. (GmbH & Co.) KG
Sportallee 85 | 22335 Hamburg
Telefon +49 (0) 40 50714 333
Telefax +49 (0) 40 50714 170
vet-bestellung@ichthyol.de | www.ichthyol.de



Markus Frings Medizintechnik Unsere Auswahl an Ultraschallsystemen für die verschiedenen Veterinärmedizinischen Anwendungen wurde in Zusammenarbeit mit praktizierenden Anwendern ausgewählt und beinhaltet deren umfangreiche Erfahrung. Wir bieten: Kompetente Beratung; Maßgeschneiderte Komplettangebote; Finanzierungs- und Leasingmöglichkeiten; Applikationsunterstützung und Schulungen; Umfassende Serviceleistungen; Leihsysteme im Servicefall; 24h Service. Lassen Sie sich von unserer Erfahrung, einer vielfältigen Auswahl neuer und gebrauchter Ultraschallsysteme namhafter Hersteller mit außergewöhnlicher Bildqualität und hochentwickelten Diagnosefunktionen überzeugen.

Markus Frings Medizintechnik
Businesspark Hansalinie
Johann-von Bodeck-Str. 7 | 28309 Bremen
Telefon +49 (0) 421/8974140
Telefax +49 (0) 421/8974141
info@frings-ultraschall.de
www.frings-ultraschall.de



Royal Canin, vor 45 Jahren von einem französischen Tierarzt gegründet, setzt weltweit anerkannte Maßstäbe in der Tierernährung. Das breite Sortiment an Spezialnahrungen für Hunde und Katzen, das exklusiv über Tierarztpraxen vertrieben wird, dient der diätetischen Therapie und Prophylaxe. Es vereint wissenschaftlich fundierte Innovationen mit einer sehr hohen Schmackhaftigkeit.

Royal Canin Tiernahrung GmbH & Co.KG
Hohenstaufenring 47-51
50674 Köln
Telefon +49 (0) 221/937060-0
info@royal-canin.de | www.royal-canin.de



Die **scil animal care company GmbH** ist Ihr Ansprechpartner bei allen Fragen rund um Ihre Praxisausstattung, sowie Seminare und Schulungen. Unser Full-Service-Konzept bestehend aus zahlreichen Beratungs- und Serviceleistungen bietet Ihnen alle Lösungen aus einer Hand! Jeder Tierarzt verdient Veterinary Excellence – Jeden Tag und das schon seit nunmehr 15 Jahren. Sprechen Sie uns an!

scil animal care company GmbH
Dina-Weissmann-Allee 6
68519 Viernheim
Telefon +49 (0) 6204 7890-0
Fax +49 (0) 6204 7890-200
info-de@scilvet.com | www.scilvet.com



Virbac, ein globales und unabhängiges Unternehmen, das sich hundertprozentig der Tiergesundheit verschrieben hat, ist mit Groß- und Kleintierimpfstoffen, dermatologischen Produkten, Antiparasitika, Diätetika, Dentalprodukten, Lesegeräten und Transpondern sowie Mastitispräparaten und Antidiarrhoika präsent auf allen bedeutenden Märkten der Welt.

Virbac Tierarzneimittel GmbH
Rögen 20 | 23843 Bad Oldesloe
Telefon +49 (0) 4531/805-0
Telefax +49 (0) 4531/805-100
kontakt@virbac.de | www.virbac.de



Die **VetVital GmbH** konzentriert sich primär auf die Entwicklung und Herstellung sowie den Vertrieb von therapiebegleitenden Produkten (Viequo, Vicano, Vifelo – eingetragene Markenzeichen) für Tiere. Unternehmensziel ist es, der stetig steigenden Nachfrage an qualitativ hochwertigen Ergänzungsfuttermitteln, adäquate und moderne Produkte entgegenzusetzen, um ein höchstmögliches Maß an Kundenzufriedenheit zu garantieren. Nur beim Tierarzt! Höchste Margen im Markt!



VetVital GmbH
Roonstr. 34 | 50674 Köln
Telefon 0800 123 10 20 (kostenfrei)
Telefax 03212 123 10 20
info@vetvital.de
www.vetvital.de



„DAS IST DIE SAHARA,
DIE GROESSTE
TOILETTE DER WELT“



Sagt ein Kamel zu einer Kuh:
„Wollen wir nicht eine Milch-
bar aufmachen? Du gibst Milch
und ich habe die Hocker.“

Zwei Kühe stehen auf der Wei-
de. Die eine Kuh schüttelt sich
ganz wild. Die andere Kuh
fragt: „warum schüttelst du
dich so?“ Da sagt sie: „ich habe
morgen Geburtstag und bereite
schonmal die Schlagsahne für
den Kuchen vor“.

Ein Pferd, eine Kuh, ein Schaf
und ein Hund spielen Poker.
Das Schaf gewinnt immer.
Dagegen ist der Hund schon
pleite.

Fragt das Schwein: „Wieso ver-
liert der Hund denn immer?“

„Ja er ist leicht zu durchschau-
en,“ meint das Schaf, „jedes-
mal wenn er ein gutes Blatt hat
wedelt er mit dem Schwanz!“



Die lustigsten Irrtümer und Fehlprognosen

„Das Pferd wird es immer geben, Automobile hingegen sind
lediglich eine vorübergehende Modeerscheinung.“

Der Präsident der Michigan Savings
Bank, 1903

„Alles, was erfunden werden kann, wurde bereits erfunden.“

Charles Duell, Chef des amerikanischen Patentamts, 1899

„Rauchen ist für die allermeisten Menschen eine durchaus
gesunde Angelegenheit.“

Dr. Ian McDonald, Chirurg, 1963

„Der Fernseher wird sich auf dem Markt nicht durchsetzen.
Die Menschen werden sehr bald müde sein, jeden Abend auf
eine Sperrholzkiste zu starren.“

Darryl F. Zanuck, Chef der Filmgesellschaft 20th Century-Fox, 1946

Der unbekannte Drache

**Es war eine kleine, zoologische Sensation als eine Gruppe Biologen
1997 tatsächlich einem kleinen gelben Drachen gegenüber stand.
Die Wissenschaftler hatten soeben in Indonesien eine bis dahin
völlig unbekannte Echse entdeckt. Bis heute ist noch nicht endgültig
erforscht, wo Quittenwarane überall vorkommen.**

Tatsächlich scheint sich ihre Heimat jedoch auf einige wenige
indonesische Inseln zu beschränken. Auch
ansonsten weiß man bislang noch sehr
wenig von dieser Echse, die 1,30
Meter lang werden kann.

Quittenwarane sind Fleisch-
fresser und zumindest in
Gefangenschaft bei
der Auswahl ihrer
Nahrung nicht
sehr wähle-
risch. Neben
Krabben



und Fischen verschmähen sie auch Nagetiere nicht. Leider ist es
Forschern bisher nicht möglich gewesen, wildlebende Quitten-
warane über längere Zeit in ihrem natürlichen Lebensraum zu
beobachten. Erfolglos ist bis heute auch die Zucht: bislang gibt es
keinen Nachweis, dass es irgendjemandem gelungen wäre, Quitten-
warane in Gefangenschaft zu züchten.

Zugleich droht der internationale Handel die gerade entdeckte
Art auszulöschen. Alleine in die USA wurden bis vor kurzem jährlich
500 bis 1.000 Quittenwarane eingeführt. Derzeit sind die Quitten-
warane im Washingtoner Artenschutzübereinkommen CITES geli-
stet. Dies bedeutet, dass der kommerzielle Handel kontrolliert wird
und nur mit einer staatlichen Ausfuhrgenehmigung erfolgen darf. In
die Rote Liste findet sich noch kein Eintrag zu Varanus melinus – so
der wissenschaftliche Name – da eine Bewertung über den Bedro-
hungsstatus aufgrund der ungenügenden Datenlage nicht getroffen
werden kann. Forschungsprojekte und Expeditionen sollen nun
mehr über die „Gelben Drachen“ herausfinden.

→ www.wwf.de

DIE wissenschaftliche Referenz bei **ADIPOSITAS** von Hunden und Katzen

Von Experten geprüfte wissenschaftliche Studien („peer-reviewed“) belegen für die Reduktionsnahrungen SATIETY:

1. Erfolgreichen Gewichtsverlust^{1,2}
2. Vermindertes Bettelverhalten^{2,3}
3. Erhalt der Muskulatur¹
4. Verbesserte Lebensqualität⁶
5. Stablen Gewichtserhalt^{4,5}



¹German AJ et al., A high protein, high fibre diet improves weight loss in obese dogs. The Veterinary Journal 183 (2010) 294–297. | ²Bissot T et al., Novel dietary strategies can improve the outcome of weight loss programmes in obese client-owned cats. Journal of Feline Medicine and Surgery (2010) 12, 104–112. | ³Weber M, Bissot T, Servet E, Sergheraert R, Biourge V, and German AJ. A high protein, high fiber diet designed for weight loss improves satiety in dogs. J Vet Intern Med 2007;21:1203–1208. | ⁴German AJ et al., Low-maintenance energy requirements of obese dogs after weight loss. British Journal of Nutrition (2011), 106, S93–S96. | ⁵German AJ et al., Long term follow-up after weight management in obese dogs: The role of diet in preventing regain. The Veterinary Journal, May 2011. | ⁶German AJ, Holden SL, Wiseman-Orr ML, Reid J, Nolan AM, Biourge V, Morris PJ, Scott EM. Quality of life is reduced in obese dogs but improves after successful weight loss. The Veterinary Journal. 2012 Jun;192 (3):428–34.

BESTELLSERVICE: TEL. 0 22 34 - 20 43 50 • FAX 0 22 34 - 20 43 77

Nutzen Sie die Einkaufsvorteile im Royal Canin Online-Shop für Tierarztpraxen. Detaillierte Informationen und die wissenschaftlichen Unterlagen erhalten Sie von Ihrem Kundenberater bzw. im Internet.



Innovation
that excites



NAVARA KING CAB DPF XE PRITSCHKE

▪ 2.5 Liter Diesel, 106 kW (144 PS)

Leasingsonderzahlung: **€ 0,-** | Laufzeit: **36 Monate**

Gesamtlauflistung: **45.000 km** | mtl. Rate inkl. Technik-Service¹ ab:

€ 255,- (netto)

NISSAN NAVARA. ANHÄNGEN WIRD ABHÄNGEN.

JETZT ANHÄNGEZUGVORRICHTUNG INKLUSIVE.²

Ein Getriebe, das nicht nur zieht, sondern mitzieht. Keine durchdrehenden Reifen. Kein Ausbrechen. Weder auf Asphalt noch auf schlammigem Untergrund. Mit dem ALL MODE 4x4-i[®] im NISSAN NAVARA wirken 450 Nm bei 2.000 Umdrehungen nur in eine Richtung. Nämlich dahin, wo Sie wollen. Und das mit bis zu 3 Tonnen Anhängelast. Damit hängen Sie auch mit Anhänger alles ab – und der Arbeitsalltag wird aufregend. Erleben Sie den NISSAN NAVARA jetzt auch auf neuem Terrain: live auf der Rennstrecke. Bei der NISSAN Safety Driving Academy. Alle Termine und mehr Infos auf **www.nissan.de**



Jetzt anmelden auf
www.nissan-drive-safe.de

Kraftstoffverbrauch l/100 km: innerorts 10,3, außerorts 7,0, kombiniert 8,2; CO₂-Emissionen: kombiniert 215 g/km (Messverfahren gem. EU-Norm). ¹Der Technik-Service umfasst alle Wartungskosten und Verschleißreparaturen gemäß AGB in der Vertragslaufzeit. Ein Angebot für Gewerbekunden von NISSAN FLEET SERVICES. NISSAN FLEET SERVICES ist ein Produkt der ALD Autoleasing D GmbH, Nedderfeld 95, 22529 Hamburg, in Kooperation mit der RCI Banque S.A., Niederlassung Deutschland, Jagenbergstraße 1, 41468 Neuss. Bei allen teilnehmenden NISSAN Händlern. Das Angebot gilt nur für Mitglieder eines Verbands mit Rahmenabkommen mit der NISSAN CENTER EUROPE GMBH über Abrufschein. Weitere Angebote erhalten Sie bei Ihrem teilnehmenden NISSAN Händler. Obiges Berechnungsbeispiel für das gewerbliche Leasing zzgl. MwSt., Überführung und Zulassung gültig für alle bis zum 30.11.2013 abgeschlossenen Leasingverträge für den NAVARA King Cab 4x4 XE, 2.5 l Diesel, 106 kW (144 PS). ²Bei Kauf, Leasing oder Finanzierung eines sofort verfügbaren NISSAN NAVARA XE, SE oder LE erhalten Sie (solange der Vorrat reicht) bei teilnehmenden Händlern eine Anhängenzugvorrichtung inklusive. Montage ohne Aufpreis. Ausgenommen sind Modelle mit Anhängenzugvorrichtung ab Werk. Abbildung zeigt Sonderausstattung. NISSAN CENTER EUROPE GMBH, Postfach, 50319 Brühl.